شرح شاه میر بر هیئت قوشجی

شرح شاه میر بر رساله هیئت

شرح بر هیئات
قوشجی
فارسی
شاه میر
هیئة الحسنی الحسنی الشهیر به

شرح شاه میر بر هیئت قوشجی

شرح شاه میر بر رساله هیئت

۸۱۲
۱۴۷۱۱

۷۹۲

شرح بر هیئات
قوشجی
فارسی
شاه میر
هیئة الحسینی الحسنی الشهیر به

۸۱۲
ق-۶

شرح شاه میر بر هیئت قوشچی

شرح شاه میر بر رساله هیئة

شرح بر هیئات
قوشچی
فارسی
شاه میر
هیئة الحسنی الحسنی الشهیر به

شرح شاه میر بر هیئت قوشجی

۲۷
۸۱۲

شرح شاه میر بر رساله هیئت

۱۹
۱۳۴۷/۱۲/۱۵

بسم الله الرحمن الرحیم و به نستعین

خوبترین نقشی که مصور ناطقه عرایس کلام لطایف نظام بران
دهد مصور سازد و خوشترین شکلی که مزین عاقله مفاتح بیان سحر بیان
مبنان بران صورت مطرز دارد حمد خلاقی باشد که نقش بدیع النقش
ان فی خلق السموات والارض واختلاف اللیل والنهار لایات لاولی
الالباب طباق تسعه افلاک و رواق متسعه خاک بوساطه حرکات
متسقه کواکب و اختلافات متلون روز و شب ابات و بنات
اهل سعادات در موجود شکر بیامی بود که لمصداق صدق مذاق
الذین یذکرون الله قیاما وقعودا وعلی جنوبهم ویتفکرون فی
خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا افکار استعمات
آثار فلکی اصابت شعار مفتاح مخدرات ابکار افلاک دوار و
ممثلات حوامل تداور لیل و نهار نمود و صلوات طیبات حلوات
منهات بر حکیمی الهی مدار و حکمی ریاضی کردار که بطغرای صدق فحوای کلام
متعالی ادراک لولاک لما خلقت الافلاک اعلاء گنبد خضرا و سطح
فرش غبرا جهت ایجاد وجود با جود و سخا و اظهار شریعت غرا نمود

وتحویل کواکب

وتحویل کواکب گردون مراکب در درجات بروج و دقایق مراتب و اشراق
شهاب ثاقب در عروض مشارق و مغارب برای رجم شیاطین هوس
و هوا و تعیین اوقات صیام و صلوة ملة زهرا از دست عادلی که تعدیل
لیل و نهار و تقویم ثوابت و سیار از عدالت معدل طباع محمد ارتفاع
دوام منطقه نطاق گردون رواق خاصه معدل و مرکز مقوم گرد آب
و مدبر تیز تدبیر شرع منیر شد و اقتضی در موقف زوال التوراه جبین
بر حضیض جهالت واسطه وقوف در طریق قویم و وقوف بر صراط مستقیم
به درجه وسطی اقامت و اوج اعلی استقامت رسانید و سلام سعادت
انجام بر آل علی النوال مستقیم المنوال که هر یک در نصف النهار دولت و اقبال
آفتابی است بی زوال در غایت ارتفاع اعتدال و کوکبی است دری فروزان
از شجره مبارکه مرحمت و احسان که لا شرقیة ولا غربیة وصفی
از اوصاف آن و نور علی نور لمعه درخشان از انوار ایشان است
و رضوان بی پایان بر اصحاب صدق قباب صدیق القاب که بمفهوم
منابت معلوم اصحابی کالنجوم هر یکی ستاره اند استاره در اقالیم
خلافت و بمقتضی کلام کثیر المرحمة اختلاف امتی رحمة اختلاف
نظر افادت اثر هر کسی در آفاق عالم بالاتفاق موجب وفاق امم است
اما بعد فقیر حقیر وافر التقصیر هبة الله الحسنی الحسینی الشهیر بشاه میر
الهمه الله بفیضه الکثیر در حیز املاء و رقعه انشاء آورد که بر ارباب
الباب که اهل اللباب لباب کتاب صدق و صواب الله مخفی نباشد

که اوامر مطاعه واجب الاطاعة بمفهوم از منطوق آیه افاضت غایت
وما خلقنا السماء والارض وما بینهما باطلا ذلک ظن الذین کفروا
و تعقیب آن به نص اعجاز نشان کتاب انزلناه الیک مبارک
لیدبروا آیاته ولیتذکر اولوا الالباب و تاکید آن در موطنی
دیگر به نص شریف انزل که لتعلموا عدد السنین و
الحساب در وجوب تفکر در اوضاع و هیئت افلاک و حرکات
آن بر مرکز خاک ظاهر و در لزوم تدبر در کیفیات آثار آن با علویات
و تاثیر ایشان در امهات سفلیات باهر است و شکی نیست که کافل
بیان این مدعیات جز علوم ریاضیات که حالی به براهین یقینیات
و خالی از شکوک و شبهات در کثیری از اعمال شرعیات مثل سمت قبله
و اوقات صلوات محتاج الیه هست نباشد و از این جهت کثیری از ائمه
دین صحیح تصریح و تلمیح نموده اند که تعلم آن عینی فرض بل فرض عین است
و رساله نام المقاله که در این علم سدید علامه وحید فهامه فرید راصد
اوضاع علویه به نظر صایب مبدع دقایق علوم به فکر ثاقب منقح
حقایق مسایل به رای منیح بحر بر علامه علی قوشچی تغمده الله تعالی
من اهوال القیامة و نجی انشا و انشاد فرموده بی کلفت تکلف و تصلف
بذل جهد در تنقیح مسایل نموده و علی قدر الطاقة زنگ اعتراضات
و شبه از صفحات وجنات مقاصد زدوده اما از غایت اختصار متضمن
اشکال و از نهایت ایجاز منحسر الفهم و الانتقال است و در بعض مواضع

جهت سرعت

جهت سرعت قدم قلم با مناقب بعضی از سوالف امم و عدم رجوع
به سایر مآخذ و تحقیقات خالی از شبهه و مواخذات نیست بنابرین در
زمانی که فرزندان ارجمند سعادت مند فتح الله علیهم ابواب الکمال و التوفیق
و شکر الله مساعیهم فی التحقیق به نظری دقیق و فکری عمیق ابراز اراده
می نمودند در خاطر فاتر و خیال قاصر در آمد که توضیح مقاصد و مرام بر وجهی
لایق افهام و تعلیل آن به براهین و دلایل حسب التعجیل المسایل عاید
داشته از رانق اقدام و اظهار مرتبه افهام بر مناسبت مقتضی مقام کند
و ملخص کتب معتبره که مصنف ائمه برده است خصوصا نهایة الادراک
و تحفه شاهی و شروح تذکره و جغمینی در آن مندرج سازد و اگرچه از
خیال فترت کمال از الهام افضال منعام مفضال و فیض مفضل حضرت
رسالت و مثال و میامن برکات حضرت ولایت مثال از جوهر زواهر
لی مثال سمت تفتیش و اشتغال یافته بر آن افزاید تا کتابی جامع تحقیقات
و حاوی تدقیقات و مغنی از سایر کتب متانت سمات باشد و از توضیح
مقاله در توضیح رساله نام نهاد و من الله الاستمداد فی المبداء و المعاد
جان ای طالب حقیقی مطالب تحقیقی که چون شروع بالبصیرة در اصل
شروع من حیث الاصول و الفروع موقوف بر تعریف علم مشروع فیه
و دانستن فایده مخصوصه به آن و مزید بصیرت موقوف بر علم موضوع
و مبادی و مسایل وی است هر چند که مصنف محقق تعرض به غیر بعض
مبادی آن نفرموده بود لیکن چون از حیثیت التعلیم تقدیم سایر اللوازم

ی نمود اولا به بیان آن شروع نموده اما توقف وی آنست که علمی است
که بحث میشود در آن علم از احوال اجرام علویه و کره ارض و ماء و کره نار
از حیثیت کمیات متصله چون مقادیر ابعاد و اجرام و منفصله چون
اعداد افلاک و کواکب و سفلیات و از حیثیت کیفیات مانند اشکال
و اضواء و الوان و از حیثیت اوضاع همچون استواء فلک و میلان او
و طلوع و غروب و جرم و قرب و بعد کواکب و امثال آن و علل اینها و از
حیثیت حرکات دائمی آن قدر از جهت خواه ذاتی باشند و خواه عرضی
و اما موضوع آن همین اجسام مذکوره است از حیثیات معدوده
چه موضوع علم آنست که در آن علم بحث از اعراض ذاتیه وی نموده میشود
و درین علم بحث از اعراض ذاتیه این اجسام از حیثیات مذکوره مینمایند
پس موضوع این اجسام موصوفه باشد و قید به این حیثیات جهت
آنست که بحث ازین اجسام از غیر این حیثیات نه ازین علم است
بلکه از علوم دیگر است چنانچه بحث از اجسام من حیث الحرکة والسکون
موضوع علم طبیعی است و تخصیص به کره ارض و ماء که تحقیقت مکرر است
و کره نار از آن جهت نمود که بحث از سایر عناصر وظیفه از علم هیئت
نیست بلکه از وظیفه علم طبیعی است و لهذا محقق علامه مدقق فهامه
قطب فلک الافاده در تحفه و نهایه به همین طریق عمل نموده قدمای فلاسفه
متقدمین مثل بطلیموس در مجسطی وغیره نموده و اکثر در بیان تعدد اجرام
علویه و ترتیب تمام سفلیات ذکر نموده بطریق استطراد و بتکمیل تعدد علویات

و لهذا باب

قدسی

و لهذا باب را معنون به تعدد اجرام علویه ساخته و لیکن موید به قبض
تحریر محقق نصیر الحق الطوسی در تذکره تعمیم موضوع بجمیع سفلیات نموده
و ازین نکته تغافل نموده و نهایت غریب است که حضرت سید المحققین
و سند المدققین با وجود آنکه درین مقام از شرح تذکره نموده که جمهور متاخرین
همچون مصنف تعرض به کل بسائط نموده اند چنانچه در فصل دوم از باب دوم
خواهد آمد باز در شرح محل مقصود از باب مذکور نموده که بیان تعدد
آن بر سبیل استطراد نموده و اغرب از آن آنکه محقق قیومی قاضی زاده رومی
در شرح چغمینی هم تعمیم موضوع نموده و معلل به آن داشته که مصنف
بحث از همه عناصر نموده و حال آنکه در چغمینی ذکر تعدد اجرام مطلقا در
مقاصد ننموده بلکه تعدد تمام اجسام سفلیه و علویه در مقدمات که
که داخل علم نیست ذکر کرده چنانچه تفاصیل آن در حواشی کتب مسطوره
مسطوره است و اما علم و اما فایده آن اکثر من ان یحصی و اظهر
و اکثر من ان یخفی است چه موجب علم به احوال ارض و سماء و سایر کواکب
علی است که آن مستلزم اذعان است بکمال حکمت بالغه حاکم حکیم
و قدرت تامه قادر علیم است و آن تصدیق موجب فوز بجنات نعیم
و ثبوت بر صراط مستقیم است که سعادت ابدی و دولت سرمدی عبارت
از آن است و بطلیموس در صدر کتاب مجسطی گفته که این علم معین است
بر سایر علوم حکمی اما الهی از جهت اعانت او بر سهوله تصور مجردات
چه از آن حیثیت که تخیل موضوعات او را احتیاج به ماده معین نیست

معرب بحل اشیاء مجرده خالی از مواد است با آنکه چون تصور فعلی مادی
نمود که دائما بر نظامی واحد باشد تغیری در محرک که نفوس منطبعه فلکیه اند
و متحرک که اجرام علویه است معدوم و مستهیل تصور صدور افعال مجرده بی تغیری
و اختلافی از مفارقات است که جواهر مجرده باشد چه نظام واحد و عدم
و اختلاف به آن اولی است و اما طبیعی از جهت اینکه استدلال مینماید
از حرکة نقل و انحصار او در حرکت از وسط که حرکت به محیط باشد
بوسط که حرکت بمرکز باشد و حرکت بر وسط که حرکت مستدیره باشد
بر احوال اجسام از قبول فساد و خرق و التیام و ثقل و خفت و سایر
افعال و خفته و سایر افعال و انفعالات و اما حکمت خلقی جهت آنکه
ادراک ثبات حال و حسن ترتیب و اعتدال و خلو از اختلال
باشد مقتضی اختیار این امور و محبت آن است و مراتب مبداء
خلقی و عادتی گردد و مخفی نیست که اکثر در باب اعانه طبیعی بیان نموده
منظور فیه است چه بحث از حرکت نقله و تقسیم آن به این اقسام از
علم ریاضی نیست بلکه از علم طبیعی است چه موضوع آن جسم من حیث
الحرکة است پس بحث از آن وظیفه علم طبیعی باشد و لهذا در کتب
ذکر حرکت و اقسام در مقدمات طبیعی نموده اند چنانکه خواهد آمد و اکثر
متاخران ذکر فایده این علم نموده اند و ما نا اعتماد بر ظهور آن کرده ایم
والله اعلم و اما مسایل آن معرفت این اجرام مسطوره برین وجوه
مذکور است مفصلا چنانکه از تعریف آن مفهوم شده مجملا و اما مبادی

آن که مبتنی

آن که مبتنی علیه مقاصد است بر دو قسم باشد اول مبادی تصوری
که آن تصورات اطراف مسایل است از موضوعات و محمولات مانند
نقاط بعضی خط و سطح و دایره و کوکب و امثال آن و معرفت این امور اگرچه
است نه مراد والا بیان تعریف آن هم وظیفه علم مشروع فیه است
چنانکه سید المحققین در شرح تذکره تصریح به آن فرموده و نقل الطبیعی
شفا هم نموده که شیخ الرئیس در آنجا تصریح کرده که تصور اجزاء موضوع
علم طبیعی که از مبادی تصوری وی است هم وظیفه علم طبیعی است
و مخفی نیست که چون بیان آن از قسم تصورات است * در ایراد آن
در علم محذوری نیست چه مسئله علم نمی شود تا توقف علم بر نفس خود لازم
آید زیرا که مسایل علوم تصدیقات است چنانکه در محل خود مبین شده
و بناء علی ذلک سید المحققین فرموده که اگر دو علم در مبادی تصوری
مشترک باشند ممکن نیست که حواله تصور آن در یکی از علوم به دیگری
نمایند چه ترجیح بلا مرجح لازم می آید زیرا که چون مسئله هیچکدام از این علوم
زیادتی حصه ... با کل واحد ندارد دیگر تصور آن در هر یکی از علمین باید
نمود بلی هرگاه که یکی از علمین مقدم بر آن دیگر باشد یا اشتهار این مبادی
به آن علم اکثر باشد اگر حواله این مبادی به آن علم نمایند به این معنی که آن الیق
این تصور است نه این معنی که واجب است حواله به آن بعید نباشد
و آنچه در مبادی هندسی مثل تعریف خط و سطح و غیرهما گویند که وظیفه علم
اعلی است چنانچه می آید محمول برین است والله اعلم قسم مبادی تصدیقی

که آن تصدیقات است که براهین و دلایل آن علم از وی مولف باشند و این
مبادی یا بین است بنفس خود و احتیاج به بیان ندارد و آنرا علوم
متعارفه گویند چنانکه در صدر کتاب اقلیدس مذکور است مثل آنکه مساوی
مساوی شی مساوی شی است یا خفی است که محتاج به بیان است
و مرابیه در علمی دیگر مبین خواهد شد هم ممکن نیست که درین علم مبین شود
زیرا که سخن در مبادی مطلقه مسایل علم است نه آنکه مسایل و مبادی
مسایل باشند پس اگر درین علم مبین شود دور لازم آید و این قسم خالی
نیست از آنکه طبع بقبول او موافقت می نماید و ابا و انکاری می کند
و آن اصول موضوعه است مانند آنکه خط و سطح موجود است یا نه
می نماید و آن مصادرات است مانند آنکه دو خط مستقیم که از جانبی
بر تقارب باشند محال است که در همان جانب بی تقاطع متباعد شوند
و بر مبادی علم هیئت با وجود اختلاف مواضع استعمالات منقسم به دو قسم
می شود قسمی از آن متعلق بهندسیات بود و قسمی دیگر متعلق بطبیعیات
باشد و اگر هم الهی را هم در آن مدخل است چنانکه فیلسوف محقق طوسی
اولا تصریح به آن نموده و محقق علامه نیز اخرا اشعار به آن کرده لیکن
چون مبادی الهی مندرج است درین علمین بر سبیل مبدائیة اشتهار
به آن دو علم یافته در تعداد اختصار بهمین دو نموده اند هم متعلق به
هندسیات با مبادی هندسه است که وظیفه علم الهی است مانند تعاریف
نقطه و خط و سطح و غیرها و بیان وجود آن یا مسئله آن است مانند آنکه

دو مدار که

دو مدار که تعدیل النهار از اعظم مدارات متساوی باشند مساوی اند و همچنین
متعلق بطبیعیات با مبادی طبیعی است که مذکور در الهی است مثل تعریف
جسم بسیط طبیعی و بیان وجود او یا مسئله آنست مانند آنکه هر جسم در وی مبدا
حرکت مستدیر است و قابل حرکت مستقیم نیست و امثال آن با براهین بیان
مثبتات شیان مصنف محقق مقدمه را مشتمل و مقصود بر سه قسم داشت
دو موده که اما بعد این کتاب که در صدد تصنیف آن است اگر
خطبه مقدم بر تصنیف باشد یا این کتاب که تصنیف یافته اگر خطبه بعد از
تصنیف باشد مشتمل است بر مقدمه که آن موقوف علیه شروع در علم
بر دو هیئت بصیره و جیزه است و دو مقاله اول در بیان احوال اجرام علویه
دوم در بیان هیئات ارض و متعلقات آن و در بعض نسخ سه مقاله است
و مقاله سیوم در بیان مقادیر ابعاد و اجرام است و وجه حصر درین ابواب
بر تقدیر اول آن است که مذکور در کتاب یا موقوف علیه شروع درین
علم است یا نه اول اول است یعنی مقدمه و ثانی خالی نیست که بحث در و
از اجرام علویه است یا سفلیه اول ثانی است که مقاله اول باشد و ثانی
و ثالث است که مقاله ثانی باشد و بر تقدیر ثانی آنست که آنکه موقوف علیه
شروع در علم نیست خالی نیست که بحث در وی از کمیات و مقادیر اجسام
یا از کیفیات و اوضاع و حرکات آن اول رابع است که مقاله ثالث باشد
و ثانی بهمان طریق اول قسمت باید نمود مقدمه در بیان آنکه پیش از شروع
در مقصود این علم دانستنی است جهت توقفی که مقاصد این علم را به

آن است و آن با وجود اختلاف بیان و کثرة شعب منحصر در دو قسم است
قسم اول در بیان آنکه این مقدمات تعلق به هندسیات دارد
و تقدیم این قسم جهت کثرت احتیاج به آن در زیادتی الصاق و قرب
علم هیئت است چه هر دو در تحت علم ریاضی اند بخلاف طبیعی و استدلال
البسط اشیا و ذی وضع نمودن تا وضع موافق طبع باشد هر چه قابل است
که اشارت حسی به آن نمایند و وضع نمود پس اگر بنحو نوعی از انواع
تقسیم فعلی و وهمی و فرضی قسمت پذیر نبود و ممکن نباشد که منقسم گردد
او را نقطه خوانند و چون مقسم قابل اشارة حسی است منتقض بمجردات
و وحده اگر چه وجودی باشد نه شود و اگر آنکه قابل اشارت حسی است
در یک جهت که او را طول خوانند و مراد به طول اینجا اول امتدادات است
قسمت پذیرد و در هیچ جهت دیگر قسمت پذیر نباشد او را خط خوانند
و شکی نیست که خط در مقدار متناهی است چه اقامت برهان بر تناهی
ابعاد در علم طبیعی نموده اند پس اگر در وضع هم متناهی باشد به آنکه او را
طرفی بود و نه هم چون حلقه باشد منتهی به نقطه گردد یعنی چون خط فنا
و انقطاع و انتها یابد نقطه پیدا شود و اگر در مقسم خط و سطح و جسم بجای
آنکه قابل اشارت حسی اخذ نموده که عبارت از شیء ذی وضع و عرض عام
این امور است کم اخذ نمودی که جنس آنهاست مرا بنه افید دائم بودی
و قسمت بجهات به آن الصق گشتی چه کم عرضی است که قابل انقسام است
و مقارنه لذاته است و محقق علامه در نهایة الادراک استدراک این

برخط مبین که مالم

نیز فرموده که ماله طول در تعریف خط اخذ نموده اند منفرد باید و میگویند که اولی
آنست که در وضع با کم اخذ نمایند و حصف غالبا اعتبارات این بیان قابل
اشارت را مقسم داشته و مخفی نیست که ذی وضع هم عرض عام این است
چه جنس عالی است کم است غایتش آن است که اخص از شیء است
اخصیت موجب ترجیح بر جنس بل تساوی با او نیست و اگر چنین گفتی که
آنچه قسمت پذیر بود بالذات قسمت پذیرد یا بالعرض آنکه بالذات قسمت
پذیرد یا در یک جهت باشد اخر بالعرض باشد تقسیم به شکل و زاویه که از
اقسام کیفیات مختصه بکمیات است نماید بهتر اینه اجمع اولی باشد و اما در علم
اگر آنکه قابل اشارت حسی و قسمت لذاته باشد در دو جهت قسمت
پذیر بود یعنی در طول که اول امتدادات است چنانچه مذکور شد و
در عرض که امتداد دوم است قسمت پذیرد نه آنکه دو خط در وضع
توان کرد که تقاطع نمایند بر نقطه و هیچکدام را میل و انحنا نی به آن جانب
نباشد و اما در عمق که امتداد سیوم است قسمت پذیر نباشد او را
سطح و بسط خوانند و اگر متناهی در وضع باشد به آنکه او را طرفی
باشد و نه همچون سطح کره بود منتهی بخط شود اگر هر یکی از امتدادین
انتها یابد چون سطح کتابه در طرف ضلع و به نقطه منتهی شود اگر هر دو امتداد
او با هم منتهی شوند مانند سطح مثلث و سطح کتابه در طرف زاویه و اگر
آن قابل موصوف در سه جهت که طول و عرض و عمق است قسمت
پذیر باشند به آنکه آن دو خط که سطح مفروض بود بهمان طریق در یکی

فرض توان نمود و خطی سیوم هم فرض توان کرد که مقاطع آن دو خط باشد
و میل از هر دو جانب بهیچ کدام از ایشان نداشته باشد اما جسم تعلیمی خواه
ولا محاله در مقدار و وضع هر دو متناهی بود و اگرچه در بعضی اطراف باشد
همچون حلقه مقرعه که در دو جانب من حیث الوضع متناهی است و در طرف
استداره غیر متناهی است چه اگر دور او بر هیچ طرف وضعی نباشد مرا بنه در مقدار
نیز غیر متناهی باشد زیرا که او را هیچ نهایت نبود بخلاف خط و سطح که در محیط
دایره و کره هر دو من حیث الوضع مطلقا غیر متناهی اند و از آن لازم نمی آید
که من حیث المقدار متناهی نباشند چه ایشان خود نهایات اند و از آن
که در بعضی امتدادات که ایشان راست در وضع متناهی نباشد لازم نمی آید
که از باقی امتدادات که ایشان راست متناهی نباشند بلکه در آن اطراف
که ایشان راست متناهی اند به این معنی که مذکور شد و اما علم دان
جسم تعلیمی چنانکه مشهور است اند نموده با جسم طبیعی که جوهر قابل ابعاد
ثلث مذکوره است و به او قایم است و در تحقیق این کلامی است دقیق
که لایق این مقاله نیست و در حواشی مواقف طوالع مبین شده و انتهای
آن سطح است اگر هریک از امتدادات او علیحده منتهی شود همچون روی
کتاب و خط است اگر دو امتداد آن با هم منقطع شوند مانند جسم
مثل طرف کتاب و کارد و نقطه است اگر هر سه امتدادات او با هم منقطع
شوند مانند مخروط مثل شمع و سر و از جانب سر و همچون زوایای کتاب
و این نهایات که نقطه و خط و سطح است او را حدود و اطراف گویند و خط

باوجود اختلاف بسیار و الحاد بی شمار یا مستقیم بود و یا منحنی و سایر
اقسام خط از مستدیر و معوج و غیره داخل منحنی است چه مستقیم آن بود
که نقطهایی که برو فرض توان کرد محاذی و مقابل یکدیگر باشند
به آنکه بعضی بالا و بعضی نشیب نباشد اگر بیک سمت و جهت قیاس
نمایند و خط منحنی آن باشد که به چنین نباشد پس نقیض مستقیم باشد
و جمیع خطوط از یکی از این نقیضین خالی نباشد و محقق علامه در نهایه فرموده
که این تعریف از شوب دور خالی نیست چه محال این هست که گویند که تعقل
محاذات نقاط به این معنی موقوف بر تعقل استقامت است و تعبیر از آن
تعریف مشهور که اقرب خطوط میان دو نقطه است چه خطوط غیر متناهیه
العدد میان ایشان فرض می توان نمود و لیکن اقصر آن مستقیم است
هم نقض فرموده که این کلامی مجازی است مبنی بر تخیلی کاذب زیرا که چون
استقامت و انحنا لازم باصل خط است پس نسبت یکی به دیگری ممکن نباشد
اما در آخر مقدمه رد آن فرموده به آنکه مجرد عدم وقوع مستلزم عدم صحت
تعقل نسبت نیست و الا کثیری از تخیلات ریاضیه باطل شود و بعد از آن
اختیار این تعریف نموده که چون دو نقطه از خطی بر خطی دیگر منطبق شود
تمام اجزای ایشان بر یکدیگر منطبق گردد و در تحفه اختیار آن نموده که طرف
او بعضی نهایت آن که محاذی بصر بود ساتر وسط آن یعنی اجزای آن نهایت
باشد و سید المحققین فرموده که این تعریف به فهم جمهور اقرب است چه
هر کس که میخواهد که میان تیر و امثال آن از امتدادات طولی نماید از دو طرف

بنام خدا [illegible]

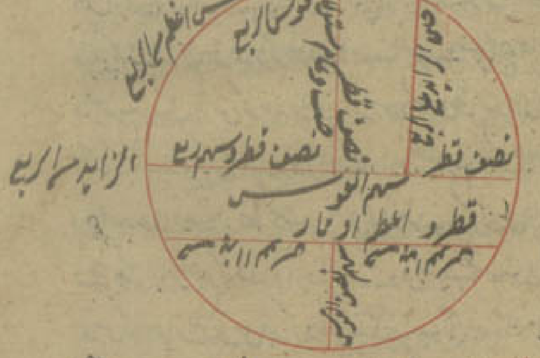
[illegible]

شعاع بعد میدارد و باوجود ظهور و سلامت این تعریف از خلل مصنف
ترک آن نموده و اختیار آن تعریف که خالی از خلل نیست نموده و ظاهر
که نکته عدول ظاهر نیست والله اعلم و سطح نیز با وجود اشکال مختلفه
و انواع متنوعه یا مستوی بود یا غیر مستوی زیرا که مستوی آن بود
که میان هر دو نقطه که بروی فرض توان کرد از جمیع جوانب اگر خطی
مستقیم وصل کنند هر یکی از آن خط مفروض از آن سطح که بروی فرض
نموده اند منطبق شود به همه اجزاء از جهات مفروضه بلکه تمام آن
خط بروی واقع شود و غیر مستوی بعضی آن باشد و اطلاق جهات بر
سطح و اگر چه او را غیر دو جهت حقیقی نیست جهة آنست که همچنان که
از طرف اضلاع که جانب طول و عرض است خطوط فرض می توان
کرد از طرف اقطار که جانب زاویه است و بر حوادث و عدم موازات
آن نیز از اضلاع به اضلاع خطوط غیر متناهیه فرض می توان نمود
و این توجیه از سایر توجیهات اتقن و احسن است والله اعلم
و چون خطی منحنی بر سطحی مستوی محیط شود احاطه تامه چنانکه
در آن سطح نقطهٔ معینه فرض توان کرد که جمیع خطهای مستقیم
که از آن نقطه معینه به آن خط محیط کشند همه برابر یکدیگر باشند
آن سطح مستوی را دایره خوانند و آن خط را محیط دایره
نامند و او را خط مستدیر نیز خوانند و آن قسمی از اقسام خط منحنی
باشد چنانکه پیش از این اشعاری به آن نمود و آن نقطه را مرکز دایره

گویند و هر یک

گویند و هر یک از آن خطهای مستقیم را که از مرکز به محیط کشیده اند نصف قطر
نامند و هر خطی مستقیم که دایره را به دو پاره کند خواه مساوی و خواه
متفاوت او را وتر خوانند بر قول اصح و بعضی تخصیص وتر بدان خط
نمایند که قطع دایره بر دو قطعه مختلف نماید و پاره‌ای از آن خط از محیط
دایره باز کند آن را قوس نامند و اگر آن خط بر مرکز دایره بگذرد
و هر آینه بر قول اصح اعظم اوتار باشد او را قطر خوانند و او تنصیف
دایره نماید چنانکه از تطبیق یکی از طرفین بر آن دیگری ظاهر گردد و از عبارت
مصنف که قطر را قسیم وتر داشته چنان فهم میشود که قول ضعیف را
اختیار نموده تبعا لغیره والله اعلم و خطی از منتصف وتر منتصف را
قوس کشند و بر وتر عمود گردد یعنی راست باشد و میل به هیچ جانب ننماید
آن را سهم نصف قوس گویند و بعضی آن را سهم قوس خوانند و آن با سهم
انسب است و لیکن مشهور اول است و او را جیب معکوس هم نامند
و هر آینه وی قطعه از قطر باشد و خطی که از طرف دیگر قوس خارج شود
و عمود گردد بر سهم که قطعه از قطر است و بر او جیب مستوی آن نصف
قوس که سهم آن از قوس جدا کرده گویند و هر آینه آن بعینه نصف وتر
قوس اعظم باشد که ضعف قوس اصغر است و از این جهت تعریف
مشهور آن نصف وتر ضعف قوس است و از جهت تقریب به فهم
عدول از آن تعریف نمود و تعریف اول اختیار کرد و اعظم جیوب
مستویه نصف قطر باشد و آن را جیب اعظم و جیب کلی و جیب مطلق

مطلق نیز گویند و ان مساوی جیب معکوس باشد و سهم ربع دایره
هم نصف قطر بود و لیکن هرگاه که قوس کمتر از ربع بود جیب زیادت
از سهم باشد و چون قوس اعظم از ربع باشد جیب کمتر از سهم بود و
جیب مستوی متجاوز از نصف قطر نشود و چون قوس تجاوز از ربع
نماید جیب مستوی باز کوتاه شود بخلاف جیب معکوس که او از نصف
قطر تجاوز نماید و صورت **تصویر** و تشکیل **انچه گفتیم**
درا مضاف نمودیم **اسان شود** و انچه بسرخی نوشته باشد تصویر مضمون
متن و انچه بسیاهی باشد تشکیل اضافی بشرح است



دو هر سطح مستوی یا غیر مستوی غیر مستقیم بان محیط شود هم
از حساب ان اولیاست که یک خط مستقیم محیط به سطحی نتواند شد
یازده از یک خط که دو خط غیر مستقیم یا یکی مستقیم و یکی غیر مستقیم باشد
به ان محیط بود و هم بین است که دو خط مستقیم هم محیط بسطحی نتواند بود

چنانکه در اصول

چنانکه در اصول موضوعهٔ هندسه مذکور است یا سه خط و زیاده خواه مستقیم
و خواه غیر مستقیم **بان محیط بود انرا شکل سطح خوانند** اما سطح مستوی
که یک خط غیر مستقیم به ان محیط شود دایره است چنانچه مشاهده شد و اما سطح
غیر مستوی که یک خط غیر مستقیم به ان محیط باشد نصفی از سطح کره است
به ان خط که بر طرف سطح است و محیط دایره قاعده اوست
محیط بر جسم نیست زیرا که محیط بجسم این سطح غیر مستوی سطح
دیگر مستدیر است که سطح دایره باشد فاما احاطه تامه بر سطح نصف کره
دان سطح را غیر از ان حدی نیست و تصویر ان در سطوح هم بر شکل دایره
باشد و اما سطح مستوی که دو خط غیر مستقیم به ان محیط بود همچون سطح

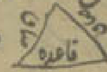
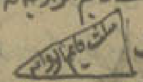
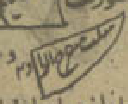


سطح اهلیلجی است مانند این و اما سطح غیر مستوی که دو خط
غیر مستقیم به ان محیط بود مانند نصفی از سطح مجسم بیضی
است که از زاویه تا زاویه قطع نموده باشند و صورت ان در سطوح
همچون شکل اول است اما سطح مستوی که بیک خط مستقیم و یک خط غیر مستقیم
به ان محیط باشد همچون نصف دایره باشد مانند این و اما

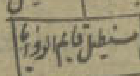


سطح غیر مستوی که خطی مستقیم و خطی غیر مستقیم به ان محیط بود
هم مثل شکل نصف دایره است که سطح او مقعر باشد و تشکیل ان
در سطح است بر شکل نصف دایره بود و اما سطح مستوی و غیر مستوی
که سه خط یا زیاده خواه مستقیم و خواه غیر مستقیم به ان محیط باشد انرا مضلع
خوانند **پس اگر این مضلع سه خط به او محیط بود انرا مثلث خوانند**

جمال
تمش است و آن را رابع نیز
جمع اجزاء عاده چهارم خمس
و ازجهه آنکه او را عدد نصف
خوانند مانند هشت که از ربع
نصف او را و جمع آن [illegible] است
او را [illegible] است و ثمن [illegible]
جمع کسر [illegible] حاصل
و کسر دیگر [illegible] و آن [illegible]
ازجمع اجزاء عاده [illegible]
تعبیر از او بعدد زائده
نصف او [illegible]
[illegible]
و ربع او

اما در سطح مستوی مستقیم الاضلاع به این شکل  و اما در سطح
غیر مستوی مستقیم الاضلاع مانند همین مثلث که سطح او مقبب بود و شکل آن
هم برین نهج باشد و اما در سطح مستوی غیر مستقیم الاضلاع مانند این و اما سطح غیر
مستوی غیر مستقیم الاضلاع مانند همین شکل از سطح اجسام مستدیره و
اشکال مثلث را اعتبار اگرچه  مذکور شده دو قسمت دیگرست
اول باعتبار اضلاع و آن منقسم به سه قسم است متساوی الاضلاع که هر سه
ضلع وی متساوی باشد و هر یکی از اضلاع او را بنسبت آن دو ضلع دیگر
قاعده گویند و ایشان را ساقین نامند مانند شکل اول متساوی الساقین
که دو ضلع او متساوی باشد و در اینجا ضلع سیومی را قاعده گویند مانند این
شکل  و مختلف الاضلاع که هر سه اضلاع او متساوی نباشد
مانند این صورت دوم باعتبار زاویه  و آن هم بر سه
قسم است قائم الزاویه که یکی از زوایای ثلثه او قائم باشد مانند این
صورت  و منفرج الزاویه که یکی از آن منفرجه بود مانند این شکل 
و حاد الزوایا که هر سه حاده شد مانند این شکل 
و از ازدواج این اقسام نه شکل پیدا گردد و از آنجمله دو شکل در مثلث
مستقیم الاضلاع ممتنع الوقوع است یکی متساوی الاضلاع قائمة الزاویه
دوم متساوی الاضلاع منفرج الزاویه و هفت شکل جائز الوقوع است
اول متساوی الاضلاع حاد الزوایا چنانچه گذشت دوم متساوی الساقین
قائم الزاویه به آنکه قائم بین الساقین باشد و قاعده اطول از ساقین

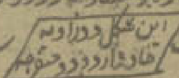
بود به این

بود این شکل سیوم متساوی الساقین منفرج
الزاویه نیز شود که از قائم معلوم شد مانند این
چهارم متساوی الساقین حاد الزوایا و آن بر دو قسم است
یکی آنکه قاعده او اطول از ساقین باشد مانند این دوم
آنکه قاعده او اقصر از ساقین باشد مانند این شکل پنجم مختلف
الاضلاع قائم الزاویه به این شکل ششم مختلف
الاضلاع منفرج الزاویه مانند این شکل هفتم مختلف الاضلاع حاد الزوایا
مانند این و براهین جواز و امتناع در هندسه معلوم گردد و اگر
چهار خط بر آن سطح محیط بود و آنرا ذوات اربعه اضلاع خوانند و آنرا باعتبار
اضلاع و زوایا اقسام است یکی مربع و آن متساوی الاضلاع قائم الزوایا است
به این صورت  و گاهی مربع را بمعنی ذوات اربعه اضلاع
نیز اطلاق نمایند دوم مستطیل که آن قائم الزوایا غیر متساوی الاضلاع
مانند این شکل  سیوم معین که آن متساوی الاضلاع غیر
قائم الزوایا است مانند این  چهارم شبیه به معین
که نه متساوی الاضلاع و نه قائم الزوایا باشد لیکن هر دو ضلع
او که مقابل یکدیگر باشند متساوی باشد مانند این 
پنجم منحرف که نه متساوی الاضلاع و نه قائم الزوایا باشد و نه اضلاع
متقابله او هم متساوی باشد و در ذوی اربعه اضلاع نیز اقسام دیگر
از روی استوی و عدم استوای سطوح و استقامت و عدم استقامت

ده نیز
آن است و [illegible] زاده
ده [illegible] اصول عدد
مراتب [illegible]
[illegible]
آن است اول آحاد و [illegible]
و آن [illegible]
[illegible] و آن [illegible]
ده [illegible] و [illegible]
[illegible] سوم [illegible]
[illegible]
مراتب [illegible]
[illegible]
و از مراتب اصول و فروع

مراتب
عدد نه قسم وضع
کرده اند [illegible]
[illegible] اصحاب الحساب
[illegible]
از ارقام نه گانه مرکب [illegible]
مرتبه [illegible]
مرتبه اول را احاد و دوم را
عشرات و سوم را مات نام
[illegible]
نهاده اند [illegible]
مراتب [illegible]
[illegible]

خطوط بر وجهی که در مثلث گذشت پیدا شود و بعضی قسم مجزا منحرف
و شبیه به منحرف منقسم سازند و گویند اگر دو ضلع از اضلاع او متوازی
او را منحرف خوانند و آن بر سه قسم است یکی آنکه دو زاویه از وی
قائمه باشد و باقی مختلف مانند این 

دوم آنکه
دو زاویه او حاده و متساوی باشد و دو زاویه دیگر منفرجه و متساوی باشد
مانند این صورت 

سیوم آنکه دو زاویه او حاده و
دو زاویه دیگر منفرجه و مختلف باشد مانند این صورت 

و اگر هیچ دو ضلع از اضلاع او متوازی نباشد او را شبیه به منحرف
گویند مانند این و اگر پنج خط از خطوط مذکوره محیط بر آن سطح بود
او را ذو خمسة اضلاع خوانند و شکل اینست در بین جانب 

و اگر شش خط محیط بود ذی ستة اضلاع خوانند چنانچه این صورت 

و اگر هفت خط باشد ذی سبعة اضلاع و اگر هشت خط باشد
ذی ثمانیة اضلاع و اگر نه خط باشد ذی تسعة اضلاع و اگر ده خط باشد
ذی عشرة اضلاع و همچنین اگر زیاده شود چنانچه اقلیدس ذی خمسة
عشر اضلاع بیان کرده و تشکیل اینها را اگرچه مصور گشته قیاس میتوان
نمود و در هر یکی ازین اقسام کثیره اعتبارات متعدده تصوری توان
کرد مثل آنکه اگر همه اضلاع ایشان مساوی باشد او را مخمس و مسدس
و مسبع و مثمن و متسع و معشر گویند و علی هذا الطریق و هر یکی را
به نامی مسمی سازند و لیکن چون فایده معتد به متعلق به آن نیست

تطویل کتاب

تطویل کتاب به ذکر آن ننمود والله اعلم و هر جسم که یک سطح غیر مستوی
بر آن محیط شود مانند کره چه یک سطح مستوی به جسمی محیط نتواند شد یا زیاده
از یک سطح بر او محیط بود یا آنکه دو سطح غیر مستوی بر او محیط بود مانند اهلیلجی
چنانچه گذشت و یا یکی مستوی و دیگری غیر مستوی به او محیط باشد مانند
نصف کره یا سه سطح و زیاده خواه مستوی و خواه غیر مستوی بر او
محیط شود مانند مثلث و ذی اربعة اضلاع و امثال آن از مجسمات
او را شکل مجسم خوانند و اختلاف صور و اشکال آن از اشکال مسطح
مفهوم گردد و همانا مراد از تعریف مسطح از مجسم و عدم اتیان هر دو بتعریفی
واحد دفع اعتراض از تعریف مشهور که شامل هر دو است و آن هر جزئیست
یا کلی است که محیط شود یک حد یا زیاده بر آن حسب اعتراض است که دفع
که بر آن تعریف وارد است و آن عدم مانعیت تعریف مذکور است چه آن
تعریف بر خط مستقیم هم صادق می آید زیرا که آن هم جزئیست یا کلی است
که زیاده از حدی بر آن محیط شده زیرا که نقطتین طرفین وی اند و عالم
متقدمین و اکثر متأخرین ازین معنی غافل شده اند و استدراک فرموده
والله اعلم پس اگر آن شکل مجسم چنان بود که در میان آن جسم نقطه
فرض توان کرد که هر خط که از آن نقطه اخراج نمایند و به محیط آن جسم
به استقامت کشند همه برابر یکدیگر باشند آن شکل مجسم را کره خوانند
و آن سطح که احاطه جسم نموده وی را محیط کره نامند و سطح مستدیر
نیز گویند و آن نقطه که در میان جسم واقع است وی را مرکز مجسم خوانند

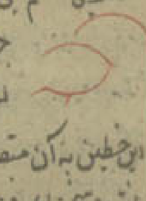
مراتب
[illegible] اول است عشرات که آحاد
[illegible]
[illegible]
[illegible]
مرتبه [illegible]
[illegible]
مراتب [illegible]
[illegible]
مراتب [illegible]
احاد [illegible]

واما مرکز ثقل آن نقطه ایست که هرگاه که ثقیل را از آن نقطه بردارند هیچ جانب
از دو زیاده به جانبی دیگر نباشد و آن منطبق بر مرکز حجم بود اگر کره متشابه
الاجزا باشد ثقلا و خفة و اگر مختلف بود همچون کره که نصف آن از آهن
و نصف آن از چوب باشد که مرکز حجم در وسط آن کره بود و مرکز ثقل در نصف
آهنی و هرگاه که سطحی مستوی بر مرکز ثقل بگذرد کره را منقسم بدو قسم متساوی
در ثقل نماید و آن خطها که از مرکز حجم به محیط کشیده اند ایشان را انصاف
اقطار نامند و دو نصف قطر که به استقامه به یکدیگر اتصال یابند مراینه قطر
باشند چنانچه در دایره معلوم شد و از تسمیه به انصاف اقطار هم مفهوم
میگردد پس احتیاج به ذکر آن علی حده چنانچه در سایر کتب نموده اند نشا
ید و ما ذکر وی در کتب متداوله جهت آن نموده اند که بیان محور به آن
نمایند و محور قطری است که کره بر آن حرکت نماید و طرفین او را قطبین
کره و قطبین حرکه گویند والله اعلم و چون سطح مستوی فرض نمایند
که کره را بدو پاره کند هراینه دایره حادث شود که قاطع کره باشد
و هر یک از طرفین او را قطعه از کره گویند پس قطعه کره مجسمی باشد که
سطحی مستدیر و سطحی مستوی به آن محیط بود که فصل مشترک میان سطحین
باشد چنانچه سابقا ایمائی به آن شده پس اگر آن سطح که فرض نمایند بر مرکز کره
مذکوره گذشته باشد آن دایره مفروضه را عظیمه گویند و مراینه مرکز
او مرکز کره باشد و تنصیف وی نموده باشد والا که بر مرکز نگذشته
باشد آن دایره را صغیره گویند و مرکز او مرکز کره نباشد و قطع کره بدو قطعه

مختلف نموده

[illegible] ... عدد

مختلف نموده باشد و زاویه به فارسی کنج را گویند و آن بر دو قسم است
یکی مسطحه و آن را بسیطه هم گویند و دیگر مجسمه اما زاویه مسطحه آن هیئتی بود
که نزد نقطه از سطحی بواسطه احاطه دو خط خواه مستقیم و خواه غیر مستقیم
به آن سطح پیدا شود همچون سه کنج مثلث و چهار کنج ذو اربعه
اضلاع و پنج کنج ذو خمسه اضلاع خواه آن اضلاع مستقیمه و خواه غیر
مستقیمه باشد و مانند آنچه از دو خط مستقیم پدید حاصل شود یا از
دو خط که یکی مستقیم و یکی غیر مستقیم و یا هر دو غیر مستقیم بر نحوه پیدا گردد و از برای
جهت تمثیل به غیر مثلث و امثال آن الحاق نموده شد هم
شود که احاطه تامه در زاویه شرط است و آن نقطه که
این خطین به آن متصل یا متقاطع باشند مراینه فصل مشترک میانه خطین
باشد و بعض ائمه فن در حقیقت زاویه مختلف است بعضی آن را از مقوله
کم گرفته اند مثل [illegible] فیلسوف محقق طوسی در تذکره تصریح
به آن نموده و گفته که زاویه سطحی است که محیط شود به آن دو خط که
که ملتقی شوند و متحد نگردند و در تحریر هم مایل به آنست چه گفته اند که
زاویه محدب سطحی کذا است و محدب هم عبارت از سطحی بود که اجزای
انحنائی باشد و تغیر به مایل باوجود ظهور از آن جهت شد که می توان که
محدب [illegible] که انحدابست باشد و بعضی بر آن اند که از مقوله
کیف از جمله کیفیات مختصه به کمیات است و آن اصح و اظهر است چه
سطح کم است پس هر چند که صغیر باشد لاجرم و لامحاله قبول انقسام در دو جهت



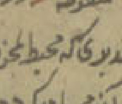
[illegible] ... عدد ... [illegible]

خواهد بود و زاویه مسطحه قبول انقسام جز در یک جهت که امتداد
واقع بین الضلعین است به اتفاق جمیع مهندسین نمی‌نمایند چون هر
گاه که خطی را ملتقی خطین اخراج نمایند منقسم می‌شود و اگر خطی از احد
الضلعین بدیگری کشند منقسم نمیگردد زیرا که هرگاه که بر هر یکی از ضلعین
نقطه غیر نقطه التقا فرض نمایند لامحاله میان آن دو نقطه و نقطه الملتقی
خطی بکشند اگرچه نقطتین در غایت قرب بود جهت آنکه تلاقی نقطتین متماستین
در وضع محال است والا انقسام نقطه لازم آید پس اگر میان این دو نقطه
بخطی وصل کنند مرابه مثلثی پیدا شود که یکی از زوایای آن بعینها زاویه اولی
بعینه باشد که کما کان خود باقی مانده چه طول اضلاع و قصر او دخلی در حال زاویه
نیست پس زاویه در جانب ضلعین منقسم نباشد و چون سطح در دو جانب
منقسم نباشد و چون سطح در دو جانب منقسم است زاویه سطح نباشند
و به اتفاق زاویه خط نیست پس از قسم کم نباشند بلکه از کیفیات بود
و انقسام او در آن یک جهت بر لذات نباشد بلکه بواسطه عروض او
مرکمیات بود و از آن جهت تابع محل در جمیع انقسامات نیست که طول
او در محل سرایت نیست بلکه از آن حیثیت که در آن حال است منقسم است
و سخن محقق علامه در نهایه و تحفه مایل بترجیح این مذهب است چه در
تحفه اولا تعریف زاویه مجسمه نموده که عبارت مرتبه نزد نقطه از
سطح از آن حیثیت که مشتمل است بر این سطح بر دو حد که متصل می‌شوند در این
نقطه و در نهایه به تعریف آن به انحراف یکی از خطین موضوعین در سطحی واحد

که متصل شوند

که متصل شوند بر نقطه از آن خط دیگر کرده و جهت انحراف مرده از کیفیات است
لیکن نفی کمیت هم نکرده بلکه بتجویز آن در تحفه به صریح نموده چه تعریف
زاویه مجسمه بر مجمع سطحی یا سطوحی که محیط شوند به جسم نزد یک نقطه
از آن کرده و بعد از آن گفته که از این تعریف تعریفی دیگر از آن زاویه مسطحه
از تعریف مسطحه تعریفی دیگر از آن مجسمه معلوم شود چه ... زاویه مسطحه
مجمع خطوطی که محیط شوند به سطحی عند النقطه ... ... که
حادث شود نزد نقطه از جسمی از آن حیثیت که از جسم مشتمل است بر حد دو
که متصل بوده به آن نقطه و شکی نیست که مجمع خطوط سطح بود و مجمع سطوح جسم
تعلیمی باشند و سطح و جسم هر دو کم اند و بتجویز تعریفین صریح در صحت هر دو
و در نهایه نقل تعاریف که ظاهر در کمیت است هم نموده و در دان از حیثیت
عدم جامعیت یا مانعیت کرده و از حیثیت کمیت رد آن نموده و محقق
نیشابوری در شرح تذکره نیز ترجیح یکی بر دیگری ننموده بلکه گفته هر کدام
از مذهبین که خواهی اختیار کن و مصنف مجمل ادا کرده گفته آن بود
و تعیین نکرده که نسبت است یا سطح و این مشعر بر عدم قرار نزد او با تجویز
هر دو مذهب است و لیکن سید المحققین بوجهی که مبین شده نفی کمیت
زاویه فرموده و صحت مقدمات آن کالشمس فی غایة اللمعان ظاهر و درخشان
و بسط کلام در این مرتبه اقدام لایق به این مقام نیست انشاء الله
در رساله مستقله مبین گردد و الله اعلم پس زاویه خواه مجسمه باشد
و خواه مسطحه نافعه است با حاده یا منفرجه زیرا که و اگر آن خط در سطحی

مسطحه
بان مسطوح در مجسمه بر وجهی باشند که بعد از اخراج هر دو خط در
مسطوح در مجسمه چهار زاویه متساوی در مسطحه بینت زاویه
در مجسمه حادث شوند آن زاویه را قائمه گویند از جهت قیام
هر یکی از این خطین یا سطوح بر آن دیگر و متقدمین آن را زاویه محدوده
گویند جهت آنکه از احدی جهتین است که تجاوز از آن نمی‌نماید حجم
قوائم متساوی اند چنانچه در اصول موضوعه مذکور است و هر یک را از
دو خط یا سطوح را عمود بر آن دیگر خوانند زیرا که هیچکدام را میل بر
دیگر نیست همچون عمودی که بر سطحی قائم باشند و آنکه بر خلاف این باشند
از آن مایل گویند چنانچه در شکل مبین است و اگر زوایا
مختلف از اخراج خطین یا سطوح حادث شوند زاویه بزرگتر را
منفرجه خوانند از جهت آنکه او اوسع از قائمه است و فرجه او زیاده
از آن است و زاویه خردتر را حاده گویند از جهت آنکه احد از قائمه است
چنانچه در این شکل ظاهر است



و زاویه مجسمه آن معنی بعینه که
از احاطه یک سطح خروطه در داخل راس مخروط مستدیر به
آن حاصل شود چه سطح مستدیری که محیط مخروط است به تدریج باریک
می شود تا بزاویه در راس آن محیط میگردد یا زیاده از یک سطح به جسم
پیدا شود خواه که از احاطه دو سطح حاصل گردد و آن دو سطح یا هر دو
مستدیر باشند چنانچه در شکل اهلیلجی مجسم بود و صورت آن از تسطیح معلوم
چه سطحین وی نیز پیوسته از طرفین باریک می شوند یا هر دو طرف محیط

بزاویه از داخل

بزاویه از داخل آن شکل میگردند تا یکی مستدیر و یکی مستوی بود همچون
مخروط مستدیر که از جانب زاویه و بر او به سطحی مستوی دو پاره سازند
چه زاویه راس مخروط به آن سطح نیز دو پاره شود و هر یکی از آن دو زاویه نصفی
از سطح مستدیر که محیط مخروط است و این سطح مستوی محیط بود اما از دو
سطح مستوی زاویه مجسمه حاصل نشود بلکه از تلاقی ایشان خطی پیدا گردد
که فصل مشترک میان ایشان باشد و خواه که از احاطه سه سطح به آن حاصل
گردد و آن سه سطح یا مستوی بود همچون کنج‌های خانه و خواه غیر مستوی بود
همچون کنج سه دیوار که بعضی یا همه آن غیر مستوی باشد و فیلسوف محقق
در تذکره تعریف زاویه مجسمه چنین نموده که از احاطه سطوح حاصل گردد
و بنا بر آن اقسام دیگر یافته و محقق علامه در تحفه اضافه سطح واحد در تعریف
زاویه نموده اما تجویز سطحین نکرده و علامه نیشابوری تجویز حصول آن
از احاطه سطحین مستدیرین یا یکی مستوی و یکی مستدیر چنانکه گذشت نموده
و به نهایت تدقیق رسانیده و سید المحققین با وجود اطلاع بر این اقسام
در احاطه دو سطح اکتفا به مستدیر و مستوی فرموده و سطحین مستدیرین را
ذکر نفرموده و مصنف محقق غایت جودت نموده و بنوعی ادا فرموده
که احتمال همه اقسام دارد و لیکن اگر تعریف مجسمه قبل از تقسیم به قائمه و حاده
و منفرجه نمودی و تقسیم بر وجهی کردی که شامل زوایا مجسمه بودی چنانچه
در شرح اشاره بدان شده اولی و اشمل بودی و انکه باید دانست که مراد
به این احاطه نه احاطه تامه است چنانچه در زاویه مسطحه بیان نمودیم والله اعلم

واگر خطی مستقیم بر سطحی مستوی قایم شود چنانکه میل بهیچ طرف نداشته
باشد و هر خطی که در آن سطح از موضع قیام آن خط عمود بر طرفین استقامت
اخراج کنند این خطوط با آن خط عمود به زاویهٔ قائمه محیط شوند آن خط
قایم بر سطح عمود بر آن سطح بود همچون درختی که بر روی زمین مساوی
راست ایستاده باشد بی میل بجایی چنانکه در عمود خط مبین شد و از بین جهت
جمیع خطوط مخرجه از موضع قیام اعتبار نمود که اگر خط مایل بطرفی آن سطح
باشد هر اینه دو خط که از موضع قیام او استخراج نمایند که از یمین و یسار
جهت میل باشند همچنانکه محیط به زاویهٔ قائمه می شود اما سایر خطوط محیط
بود با منفرجه و حاده است و اصغر حواده و اعظم منفرجات زاویه بود
که در جانب میل خط و مقابل آن باشد چنانکه در تخیل صحیح ظاهر است و چون
سطح مستوی بر سطحی مستوی دیگر قایم شود چنانکه خطی در میان هر دو
سطح پدید آید که آن را فصل مشترک خوانند و از آن خط که فصل مشترک
است هر خطی که بر یکی از آن دو سطح عمود سازند این عمود از سطحی
دیگر بیرون نیفتد بلکه هم بر آن سطح جاری شود هر یکی از آن دو سطح عمود
باشند بر آن سطح دیگر مانند دیواری که بر بسیط ارض مستوی افراشته
سازند و میل بهیچ طرف نداشته باشد و چون دو خط خواه مستقیم و خواه غیر
مستقیم مانند محیط دایره و غیره با یکدیگر بر وجهی باشند که هر نقطه که بر یکی
از آن دو خط فرض کنند بعد همه آن نقاط از آن خط دیگر که مقابل اوست
برابر باشد آن دو خط را متوازی گویند مانند این شکل

دو خط مستقیم

دو خط مستقیم و مانند دو دایرهٔ موسوم در سطحی واحد هر گردی واحد و دو دایرهٔ موسوم
بر محیط کره که حرکت نماید بر دو قطب معین مانند این شکل



و نقطه بر ایشان هر دو دو سطح کره یکی است و دو سطح
خواه مستوی خواه غیر مستوی مانند سطح محدب و مقعر
افلاک که ایشان را نیز بعد از یکدیگر مساوی باشد
به آنکه هر نقطه یا خطی که هر یکی از آن فرض نمایند بعد آن از سطح دیگر هم برین صفت باشد
آن دو سطح را هم متوازی گویند و این تعریف از تعاریف مشهور که آن
دو خط یا دو سطح است که اگر ایشان را از طرفین اخراج نمایند الی غیر النهایه
متلاقی نشود اشمل و اجمل است چه این تعریف شامل خطوط و سطوح مستقیمه
و مستویه و غیر آنست بخلاف تعریف مشهور که مخصوص بخطوط و سطوح مستقیمه
و مستویه است لکن اگر در عمود خط و سطح را تخصیص بمستوی و مستقیم نبودی
و در ینجا تعمیم کردی چنانچه تحریر آمده هر اینه اتم و احکم بودی والله اعلم و چون کره
معینه بر نفس خود حرکت کند یعنی حرکت او بر وجهی باشد که مطلقا از مکان
خود بیرون نرود بلکه اوضاع اش نسبت با غیر بدین حرکت متبدل گردد هر اینه
بعد از تمام دوره هر نقطه از نقاط که بر محیط آن کره فرض کنند محیط
دایرهٔ تامه رسم کند از جهت آنکه از حرکت نقطه خطی مرتسم شود اگر
استقامه حرکت کند خط مستقیم پیدا گردد مانند قطرهٔ باران که در زمان نزول
خط مستقیم پیدا و اگر به استداره حرکت کند خط مستدیر پدید آید چنانکه در شعله
جواله مشاهده میکنند و چون اطلاق دایره بر محیط دایره نیز مسامحه ایند از جهت

انکه به او ضبط حرکاتی که بر دوایر مضبوط میدارند مشود مصنف اطلاق
دایره نموده و می توان که گویند که از توهم ارتسام محیط دایره توهم ارتسام
دایره هم می شود پس لفظ دایره بحقیقت خود مستعمل باشد والله اعلم
الا دو نقطه متقابل بر محیط کره که انرا دو قطب کره خوانند و دو
قطب حرکت نیز گویند که ایشان رسم دایره بحرکت متحرک نمیشود
بلکه همچون نقطه ملکه باشند و آن کره بر ایشان و قطری که متوسط
میان ایشان است حرکت کند و این از جمله غرایب امور فلکی است بطلیوس
عیان نموده و اما ممکن است که بحرکت کره دیگر متحرک گردند و مراد ازین
ان حرکت رسم دایره هم عاید نماید قطبین فلک البروج که بحرکت فلک اعلی
حرکت مینمایند و مراد قطب بر موازاة معدل رسم می کنند چنانکه خواهیم آمد
و قطری که در اصل باشد میان دو قطب کره انرا محور گویند و آن هر
ساکن باشد و کره بر وی حرکت عاید باشد چون که بکره بران بیکدیگر و آن دوایره
که نقاط حرکت رسم مینمایند با یکدیگر یا متحده باشند و آن در دوایر
مرسومه از نقاطی باشد که مسافت بیکدیگر در جهت حرکت بود یا ان
دوایر متوازی باشند چون نه از نقاط مسافت مرتسم گردد یکی از نقاط
متوالی در جهت قطب مرسوم شود چنانکه در معنی متوازی گفته شد دیگری
جمله اینها دوایره عظیمه باشند که بر مرکز کره گذشته باشند و بعد او از قطبین
مساوی بود و انرا منطقه کره گویند و باقی ان دوایره صغیره باشند
که بر مرکز نگذشته و آن دوایر مرسومه را مدارات این نقطها خوانند

زیرا که این

زیرا که این نقاط بران دور قسمت باشند و دو قطب کره دایم دو قطب هر یکی
ازین مدارات عظیمه و صغیره نیز گویند زیرا که مراکز ایشان بر همین
محور است که قطبین کره بر طرفین وی اند پس محور و قطبین دوایر و کره متحد
باشند والله اعلم بلکه هر دایره که بر کره فرض کنند خواه که آن دایره
متحرک باشد چون مناطق افلاک و خواه آن دایره ساکن باشد مانند
دایره افق هر آینه دو نقطه بر سطح آن کره افتد که آن دایره باشد
که بعد هر یک از آن دو نقطه از اطراف محیط آن دایره چون عظیمه
بود برابر باشد و اگر صغیره باشد بر دو طرف قطر او واقع بود ان
دو نقطه را دو قطب آن دایره میگویند مانند سمت الراس و سمت
القدم که قطبان افق و مقنطرات موازیه اوست و ازین جهت گفته اند
که قطبین دایره طرفین عمود مار بمرکز دایره است و تمام احوال کره متحرک
که گذشت او طوسی در اکر خود اثبات کرده الا سکون قطبین و محور
که انرا بدیهی داشته یا از اصول موضوعه دانسته بود در تحفه و نهایه
ذکر کرده بسیاری از رسوم و تعاریف بیان نمود که اکثر محتاج الیه است
و مصنف انرا ترک کرده و از انجمله آنچه احتیاج به آن درین میان ضرور
است بیان مینماید و آنچه زیاده است میگذارد بدانکه فلک جسمی است کری متحرکی
الا ان دو سطحین که محیط باشند به او دو سطح متوازی اگر مجوف باشد و یک
سطح اگر مصمت باشد و این تعریفی است جامع جمیع الافلاک از عظام
و صغار غیر از متممات که باتفاق انرا فلک نمیگویند و مانع دخول کواکب



[illegible]

چه بنا بر آن متحرک بالاراده به نفس خود مستند و نیز به تعیین جهت آن بود که بعضی
بر آن اند که کواکب حرکت وضعی بر نفس خود مینمایند و ایضا مانع دخول
جمیع عناصر است حتی کره آتش چه وی بر تقدیر اینکه متحرک باشد بالاراده
نیست بل متحرک بالعرض است و انچه در تحفه و نهایه تعریف آن به شکل
مجسم که محیط باشد بدان دو سطح متوازی که مرکز ایشان واحد باشد
وان مرکز فلک بود نموده اند تا آنکه جامع نیست جهت خروج نما و برکه ما تحت
فلک است و مانع نیست جهت دخول کره آتش بر قول اصح بلکه کره هوا
و ما هر چه محدب و مقعر مجموع این کرات متوازی است حتی شامل بر حشو نیز
نیست زیرا که قید سطحی متوازی حقیقی است از بابی کما یظهر علی الذهن الصافی
و سید المحققین بعض از ایرادات تعریف آن به جسمی کری که قابل
خرق و التیام و نور و ظلمت نباشد نموده و آن نیز مانع نیست جهت
دران داخل میشود زیرا که باتفاق از اکره می گویند و بر قول اصح اجل
فلک نیست پس اگر قید متوازی السطحین نمودی سرانجام بودی قاضی
زاده تعریف به آن نموده که کرانی است متحرک بالذات بر طریق استداره
دائما و آن هم مانع نیست جهت دخول متممات و کواکب بر قول اکثر
ایشان را متحرک بالذات میدارند و قید دائمی را نیز داعی است حتی عنه
والله اعلم و مخروط مستدیر شکلی است مجسم که محیط بوده باو دایره که
قاعده آن باشد و سطحی صنوبری که هر چند مرتفع شود باریکتر گردد تا به
نقطه رسد که سر آن باشد بکیفیتی که اگر خطی که وصل میان هر دو طرف باشد

بگردانند

بگردانند از همه جانب مماس سطح او شود و مخروط مضلع آنست که قاعده او
شکل مستقیم الخطوط باشد از مثلث و مربع و مانند آن و خطی که واصل است
میان سر مخروط و مرکز قاعده او را محور مخروط و سهم آن خوانند و چون
سهم بر قاعده او عمود بود مخروط بر سطح قائم باشد و چون سطح مستوی
فرض نمایند که بر سهم مخروط گذرد مرا بینه در مخروط مثلثی حادث شود که
فصل مشترک میان نصفین او باشد و این مقدمات اگرچه ظاهر است
لیکن در مخروطات برهان بر آن گفته و ذکر مخروط و احوال آن جهت
احتیاج بوی در صبح و شفق نموده شد و ذکر اسطوانه که شکلی است مجسم
که محیط باشد به او دو سطح متوازی متساوی و سطحی واصل میان طرفین
او که موازی هم باشد چون زیاده احتیاج به آن نیست به تفصیل بیان نمود
و شکل مسطح بیضی که آن را اهلیلجی گویند آنست که دو قوس متساوی
که هر یکی کمتر از نصف محیط دایره باشد به آن محیط شود و مجسم بیضی آنکه
دو سطح متساوی که کمتر از نصف محیط کره باشد به آن محیط گردد و شکل
مسطح و مجسم عدسی آنست که این دو قوس تا آن دو سطح زیاده از نصف
بود این تعاریف و حدود ضروری است بالکه از مبادی هندسی
بذکر در میان آن بود اما اصول موضوعه و اشکال مرجوع بر یک در
محل خود اشارت به آن خواهد رفت والله اعلم **قسم دوم در بیان آنکه**
از مقدمات **تعلق به طبیعیات دارد** خواه از مسایل طبیعی بود یا از
مبادی آن از الهی باشد بوجهی که در اول کتاب تفصیل یافت علم عبارت

از هر جزئی که وجود او از ذات او جدا شده و گاه او را بر جمیع ما سوی الله
اطلاق نمایند و این معنی بر کل من حیث هو کل که کل مجموعی باشد محمول گردد
پس بغیر از یک عالم نه باشد و گاه او را بر هر چه ما سوی الله تعالی شود باشد
بطریق کل افرادی اطلاق نمایند در این معنی عوالم کثیر بود و عالم منقسم
به دو قسم شود روحانی که آن عالم ملائکه و مجردات از عقول و نفوس است
و جسمانی و آن جمیع اجسامی است که احاطه وی نموده سطح ظاهر فلک
اعلی که اجسام محدد جهات است جهت آنکه بر محیط و مرکز او دو جهت
علو و سفل که حقیقی طبیعی اند محقق شود و جسم طبیعی که عبارت از
جوهر قابل ابعاد ثلثه است یا بسیط باشد یا مرکب جهت آنکه اگر مجتمع
در وی اجسام آمده باشد آن جسم از دیگر اجسام مختلفة الطبایع که حقیقت
هر یکی از ایشان مختلف باشد او را جسم مرکب خوانند و الا که از اجسام مختلفة
الطبایع اجتماع نیافته باشد و اگر چه از اجزاء مختلفه مرکب باشد او را
درین محل بسیط گویند چه بسیط معانی بسیار دارد و در هر محل معنی
مستعمل است زیرا که اول مرتبه او بسیط حقیقی است که او را هیچ جزو
از ذهنی و خارجی نباشد و آن حضرت قدس جل شانه است دوم آنست
که او را جزوی در خارج نباشد و اگر چه او را اجزاء ذهنی بود مانند جواهر
مجرده بر تقدیر جنسیه جوهر سوم آنست که او را جزو خارجی باشد
و لیکن نه جزو ترکیبی بلکه جزو تحلیلی باشد فاما منقسم در جهات ثلث
نباشد مانند سطح و بسیط ارض باین معنی اطلاق نمایند چهارم آنست

که او را جزو ترکیبی

که او را جزو ترکیبی نباشد بلکه جزو تحلیلی بود لیکن منقسم در جهات ثلث بود
چنانکه صورت جسمی را صورت بسیطه گویند پنجم آنست که او را جزو
ترکیبی باشد و لیکن مرکب از اجسام مختلفة الطبایع نباشد بحسب حقیقت
مانند افلاک و عناصر و آن مقصود درینجاست ششم آنکه از اجسام مختلفة
الحقیقه بحسب حس نباشد و اگر چه مرکب از اجسام مختلفة الحقیقه بحسب
حقیقت باشد و به این معنی شامل مذکورین و اعضاء متشابهه حیوانات
همچون عظم باشد چه این اعضا اگر چه مرکب از عناصر مختلفة الحقیقت
اما ترکیب آن در حس ظاهر نیست هفتم آنست که هر جزو مقداری او
مساوی کل در اسم و حد بحقیقت باشد خواه که مرکب از اجسام مختلفة
الحقیقه باشد یا نه مانند عناصر نه افلاک چه جزو فلک نه فلک گویند هشتم
آنست که هر جزو مقداری بحسب حس مساوی کل در اسم و حد باشد خواه
که بحسب حقیقت مساوی باشد یا نه مانند عناصر و اعضاء متشابه همچون
عظم و لحم والله اعلم و آن جسم بسیط منقسم شود به اجرام فلکی و اجسام
عنصری زیرا که اگر در وی مبداء میل مستدیر است فلکی باشد و اگر
در وی مبداء میل مستدیر نباشد بلکه مبداء میل مستقیم باشد عنصری بود
اجرام فلکی عالم افلاک باشد بالجمله در دست از کواکب هر در وی
نیز مبداء میل مستدیر هست و الا مرکز حرکت مستدیر نشودی بلکه ممکن
که ایشان بنفس خود حرکت وضعی نمایند و بعضی خود در جهت از
جهت آنکه سکون منشا به موت است و لایق به سماویات نیست

و دانه‌ها را اجرام اثیری چه ایشان موثرانند در عالم عناصر و عالم علوی
را اجرام علویه نیز گویند چه علو ایشان ظاهر است و اجسام عنصری
عالم عناصر چهارگانه باشند و انرا ارکان و اسطقسات و اصول نیز گویند
چه بآن اعتبار که ایشان اجزاء مرکبات اند انواع مرکبات اند انرا ارکان خوانند
زیرا که رکن شیء جزو آن است و بآن اعتبار که مبادی مرکبات اند انرا
اصول نامند و بآن اعتبار که مرکبات از ایشان حاصل است انرا بلفظ
یونان اسطقسات گویند و بآن اعتبار که بتحلیل مرکبات بآن شود و برابر
لفظ عرب عنصر گویند پس عنصر و اسطقس اگرچه مترادف در مفهوم اصل مرکبند
لیکن در اسطقس معنی کون و در عنصر معنی فساد معتبر باشد و تمام اجسام
عنصری مرکب بود ازین چهار عنصر که اول آن آتش است که خفیف
مطلق و طالب علو باشد و دوم باد است که خفیف مضاف باشد
و سیوم آب است که ثقیل مضاف باشد و چهارم خاک است که ثقیل
مطلق و طالب مرکز باشد و اینها را با آنچه در ضمن اینها است از مرکبات
تامه و ناقصه عالم سفلی و عالم کون و فساد خوانند جهت تنزل ایشان
از عالم علوی و تلبس صور مختلفه و تبدل و انتقال از صورتی بصورت دیگر و تخصیص
اسم کون به انتقال و ارتقا از اخس به اشرف چنانچه خاک
آب شود و فساد به نزول از اشرف به اخس که عکس آن باشد نموده اند
و در اصطلاح مضایقه نیست و جسم مرکب از عناصر اربعه زیرا که
ترکیب در بسیط نیست منقسم میشود بمرکب تام و مرکب غیر تام

نام آن بود

نام آن بود که حفظ صورت خود کند مدتی معتد به و محل موالید
ثلثه یعنی معدنیات و نباتات و حیوانات که ابا ایشان علویات
و امهات ایشان سفلیات است و مرکب تام منحصر درین سه قسم است
از جهت آنکه این صورتی که حافظ ترکیبی معتد به است اگر قوت نشو
و نما با او نیست آن معدنی است و اگر این قوت در وی هست خالی است
که خالی از حس و حرکت است یا نه اول نبات و ثانی حیوان است پس
اگر مصنف فرمودی که دوم نباتات که اولی بدیهی هم مشتمل بیشتر
بر وجود قسمی چهارم است و الله اعلم و مرکب غیر تام آن بود که به حیثیتی
باشد و او را صورتی که حفظ ترکیب وی زمانی معتد به نماید نباشد
ابر و میغ و بخار و دخان مانند آن از کائنات جو مثل شهب و نیازک
که در کره هوا ممزوج به نار از ارتفاع دخان دهنی و اشتعال آن حاصل
گردد چون آتش در ان تصرف کند و ابطال ترکیب وی نماید اجزاء لطیفه
بر اگر خود در رود و اجزاء کثیفه ساقط گردد و اکثر طبیعتها مرکبات خواه
تامه و ناقصه مکان جزو غالب در ان است اگر غالبی در ان باشد و اگر مطلقا
غالب در و نباشد که آن معتدل حقیقی است بر تقدیر وجود مکان او
محلی باشد که اتفاقا وجود او بواسطه اوضاع سابقه در انجا واقع شده باشد
و مخفی نیست که اگر مکان طبیعی را تفسیر بان نمایند که اگر جسم را بطبع
خود باز گذارند از انجا بیرون نرود راست تمام مکان طبیعی مرکبات صحیح است
زیرا که مکان طبیعی آنها متعدد باشد و اگر تفسیر بآن نمایند که اگر جسم

بمحال خود باقی گذارند طلب آن نماید استناد آن بغایت مشکل است چه نسبت
الحق مثلا اجزاء ارضی در دره غالب باشد نسبت باجزاء ارض مساوی است بلی
چه گونه بطبع طلب آن نماید این سخن سید المحققین در حواشی تجرید مذکوره
می توان که الحق در معتدل حقیقی نموده که وضع سابق و وجود او در آن
محل مقتضی کون وی در خصوصیت آن مکان است درین محل هم حل اشکال
آن نمایند و گویند که طلب این موضع خاص جهت محاذات الحاست
بواسطه وضع سابق و اجرای همین اشکال در اجزای بسیطه هم توان نمود بآنکه
چون قطعه ارض بسیطه مثلا در محل باشد و متوجه مرکز شود نسبت جمیع
اطراف ارض نسبت به او علی السواء است پس چرا اقتضای خصوصیت
این محل نماید و از جواب آن همین نوع نقضی می باید نمود والله اعلم
و حرکت را بر دو معنی اطلاق می نمایند یکی امری متصل ممتد از مبداء تا منتهی
و آن را حرکت قطعی گویند و از موجودات خارجی نباشد چه متحرک تا زمانی
که به منتهی نرسیده آن امر ممتد خود تمام موجود نشده و چون واصل
به منتهی شد آن امر ممتد منقطع شده بلکه ارتسام او در خیال است و دوم
بودن جسم است میان مبداء و منتهی بحیثیتی که حال او در هر آنی مخالف
حال سابق و لاحق باشد و آن را حرکت توسطی گویند و آن موجود خارجی
در هر آنی از آنات که در حدود مسافت فرض نمایند و درین محل تحقیق دقیق
که لایق به این رساله نیست و محقق علامه معنی ثانی را اختیار نموده تا
معلولیت او هر مبداءی که موجب او باشد بر آن مرتب دارد هم اگر معدوم

خارجی باشد

خارجی باشد جسم یعنی اول است او را علتی در خارج نباشد و شکی نیست که
جسم من حیث هو جسم علت حرکت نیست والا بایستی که همه اجسام متحرک بودی
بلکه او دائم حرکت هست و وی را فاعلی باید پس اگر فاعل مفارق از او باشد
بحیثیتی که در اشارت حسی تمیز میان ایشان توان نمود آن را حرکت عرضی گویند
خواه که متحرک بالعرض قابل حرکت باشد مانند حرکت جسم محوی و ساکن سفینه
بحرکت جسم حاوی و سفینه و خواه قابل نباشد مانند حرکت صور و اعراض
حاله در اجسام و اگر فاعل مفارق او نبود و جدا نباشد خواه که بواسطه
عدم قابلیت او مر اشارت حسی باشد چون نفس ناطقه که محرک بدن است
و خواه که متحد باشند در اشارت مانند حجر و طبیعت محرکه او را ذاتی
گویند و وی منقسم به سه قسم است زیرا که اگر آن مبداء غیر مفارق معلل
و مستفاد از امری خارجی است او را قسری گویند مانند حرکت سنگی که
او را بالا اندازند و اگر چنین نیست بلکه از امری داخلی است پس اگر این
حرکت از او با شعور و ارادت صادر شود او را حرکت ارادی گویند
و اگر بی شعور است او را حرکت طبیعی خوانند و این هر دو قسم منقسم شوند
بدو قسم اول آنکه بر نهج واحد نباشد مانند حرکت نبات در طبیعی و حرکت
حیوان در ارادی و دوم آنکه بر یک نهج باشد و آن در طبیعی مخصوص بحرکت
عناصر است که منقسم می شود بحرکة الی المرکز که حرکت ماء و ارض باشد
که ثقیلین اند و بحرکة من المرکز که حرکت نار و هوا باشد که خفیفین اند
و آن از اقسام حرکت اینیه باشد چه این حرکت انتقال از مکانی بمکانی

دیگر بشود و در حرکت ارادی مخصوص بحرکت هر یکی از افلاک مجرده است
بر هر اگر خود و آن از اقسام حرکت وضعی باشد که انواع حرکت مستدیر
و حرکت دوری گویند زیرا که او مناع جسم در آن مستبدل گردد و اما مکان آن
دی متغیر نشود و این حرکت دوری که فلک بآن طریق متحرک است
باز باعتبار صدور آن بر نهج واحد خواه که از یک فلک باشد خواه از
افلاک متعدده و صدور آن بر مناهج مختلفه که لا محاله از افلاک متعدده
باشد چه حرکت فلک مفرد البته بر نهج واحد است منقسم میشود به
حرکت متشابهه نیز گویند و حرکت مختلفه حرکت بسیطه آن بود که بر نقطه
مفروضه که بآن حرکت متحرک باشد گرد مرکز آن فلک محرک در ازمنه
متساوی زوایای متساویه حاصله از توهم خطوط خارجه از طرفین
دو قوسین مقطوعتین بر مرکز فلک احداث کنند و تعریف حرکت بسیط
به عبارتی دیگر چه تعریف مثلا زمان و متساویان انداخت که هر نقطه
که فرض نمایند به این حرکت از محیط آن فلک در ازمنه متساوی قسی
متساوی قطع کند به آنکه مثلا اگر در یک شبانروز در مرکز نصف قایمه
از توهم خطوط خارجه احداث کرده باشند و از محیط موازی آن دور
قطع نموده باشد در شبانروز دیگر مثل این زاویه احداث نماید و مانند
آن قوس قطع کند و حرکت مختلفه آن بود که نه چنین باشد به آنکه اگر
در روز سابق زاویه نصف قایمه در حوالی مرکز آن فلک احداث نموده
باشند در روز دیگر کمتر از آن یا زده پیدا نماید و همچنین در قطع قسی و مانند

حرکت باعتبار

حرکت باعتبار صدور آن از جرمی واحد و زیاده منقسم میشود به
دو قسم دیگر که حرکت مفرده و حرکت مرکبه است حرکت مفرده آن
بود که از یک فلک صادر شود و بس مانند حرکت فلک اعظم و
حرکت مرکبه آن بود که از محرکات متعدده که زیاده از یک فلک باشد
صادر شود پس اگر مراکز و جهت حرکت ایشان متحد باشد از مجموع
حرکت مجموع یک حرکت متشابه بسیط محسوس شود چنانچه قطع قسی
متساویه در ازمنه متساویه کند مانند جوزهر و مایل قمر که هر دو بر مرکز
عالم اند و حرکت شرقی می نمایند و مجموع حرکت ایشان حول مرکز عالم متشابه است
و اگر مراکز ایشان متحد باشد اما جهت حرکت مختلف بود خالی نیست که
یکی از حرکتین را فضلی و زیادتی بر آن دیگر هست یا نه اگر نباشد هر آینه
هیچ حرکت محسوس نشود و این را مثالی در وجود نیست و اگر یکی را
در احدی الجهتین فضلی باشد لا محاله بقدر فضل حرکت فاضل محسوس شود
بر وجهی بسیط مانند حرکت جوزهر قمر با حرکت عاشره که لازمان فلک البروج
و سایر ممثلات است و این دو قسم حرکت مرکبه بسیطه باشد فاما اگر مراکز
ایشان مختلف بود خالی نیست که جهت حرکت هم مختلف باشد یا موافق
و اگر جهت مختلف باشد خالی نیست که یکی از حرکتین را فضل بر آن دیگر
هست یا نه اگر فضل نباشد لا محاله هیچ حرکت محسوس نشود مانند حرکت حامل
همه با حرکت مدیر ایشان در زمانی که مخالف او باشد که در توجیه پیدا
میشود و اگر یکی را فضلی بر آن دیگر باشد بقدر فضل حرکت فاضل محسوس شود

مانند حرکت حامل قمر با مرکب از مایل و جوزهر با هر دو و اگر جهت موافق بود
مر این حرکتی مرکب محسوس گردد مانند ممثل شمس و خارج مرکز او لیکن
در این دو قسم حرکت ایشان نسبت به هیچکدام از مراکز متشابه نبود
بلکه نسبت به هر نقطه که فرض نمایند مختلف باشد و قطع قسی متساویه
در ازمنه متساویه نکند و این دو قسم حرکت مرکبه مختلفه باشند پس
بنابرین تحقیق و آنچه سابقا بیان شد که حرکات افلاک مفرده دایما
بر نهج واحد است هر حرکه مفرده بسیطه است چه بساطت مقتضی
صدور حرکت واحد است و چون حرکت و نهج آن واحد است مر این دایما
متشابه باشد و بهمین سان مختلفه مرکبه است چه نمی توان که حرکتی
مفرد بر مناهج مختلفه باشد اما هر حرکت بسیطه مفرده نیست زیرا که
می توان که از اجرام متعدده حرکتی بسیط ظاهر شود چنانچه بیان آن مفصل
خواهد آمد انشاء الله تعالی و همچنین بوجهی که پیش شد مرکبه مختلفه نباشد
چه حرکات مذکوره در امثله مرکبه بسیطه مرکب و متشابه است و محقق
طوسی در تذکره حرکت بسیط قسیم مرکبه داشته و ذکر مختلفه مفرده
نموده و با وجود این حال بعد از آن گفته که هر چه بسیط نباشد مادامکه
حرکت او مختلف بود لازم است که مرکب باشد من غیر عکس و ازین
لازم می آید که ایشان قسمان نباشند و این مناسب نیست مگر آنکه
گویند که تقسیم به اقسام متداخله است و چون این بنا بر تحملی و ارتکاب
خلاف ظاهری خالی نیست محقق علامه در تحفه و نهایه ترتیب تقسیم نموده

بر نهجی که مذکور گشت

بر نهجی که مذکور گشت این تحقیق و توضیح سخن قوم است و در ظاهر عبارت
ماتن چنان ظاهر می شود که می توان که حرکت مفرده مختلفه باشد الا که
به دور حول مرکز خود اعتبار نمایند و لهذا آنچه مذکور شد که حرکت فلک بر نهجی
واحد است مقید نموده اند بآنکه در حول مرکز خود باشد و از آن فهم
می شود که در حول نقطه که غیر مرکز وی باشد بر نهج واحد نیست و فی
الواقع چنین است چه حرکت افلاک خارج مرکز حول مرکز عالم متشابه
نیست پس مفرده غیر بسیط و مختلفه غیر مرکب پیدا شود و بیان جمیع
اقسام غیر متقابله عموم و خصوص من وجه باشد اما چون قوم تخصیص
بسیط به آن نموده اند که در حول مرکز آن فلک متشابه بود و مختلفه آنکه
در حول مرکز او متشابه نباشد و فلک مفرد در حول مرکز خود اما متشابه است
پس مفرده مختلفه نباشد و آنچه بعد ازین می آید که حرکت حامل حول مرکز
خود متشابه نیست بلکه از آن جهت حول مرکز معدل المسیر و الا حول مرکز
عالم متشابه است منافی این سخن نیست چون حرکتی مرکبه از خارج
مرکز و تدویر است و لهذا حرکت خارج مرکز شمس که مفرد است
حول مرکز او متشابه است والله اعلم و باید دانست که غیر آنچه مصنف
ذکر نموده بسیاری از مقدمات طبیعی و الهی در کتب متقدمین مذکور است
و لا الجمله آنچه احتیاج بسیار در تفهیم و تعلیم به آن است ذکر نموده میشود
اول آنکه خلا محال است تا لازم آید که میان هر دو فلک فضای خالی
نباشد دوم آنکه فصل در فلکیات جایز نیست چنانکه بطلمیوس در

صدر کتاب مجسطی ذکر نموده تا در میان این افلاک فلکی دیگر غیر ازین
نتواند بود بلکه همه این افلاک متصل بیکدیگر باشند و شکی نیست که این
مقدمه از مسایل ریاضی نیست چه بطلمیوس بر سبیل مصادره نقل نموده و دلیلی
بران نگفته و ازین جهت متاخران آنرا اقناعی داشته اند و تجویز زیادتی
افلاک بر نه نموده اند و آن محل بحث است بغایت بعید از قواعد حکمی چه در
علوم برهانی استعمال مقدمات خطابی جایز نیست و ظاهر آنست که این
از مسایل الهی و طبیعی است که بر سبیل مصادره درین علم ذکر نموده اند
بیان این امور وظیفه آن علمین است و در کتب قدما تعرض بدان نموده اند
و بسیاری از مسایل این علم موقوف بر آنست و از عدم علم بدلیل استدلال
بعدم دلیل و حمل بر اقناعیه نمی توان نمود با آنکه احتمال دعوی بداهت
نیز هست پس آنرا از اصول موضوعه داشتن اولی باشد والله اعلم
دیگر آنکه خرق و التیام و تغیر در افلاک جایز نیست تا حرکت کوکب در
فلک مانند حرکت ماهی در آب نباشد و لازم آید که هر کوکبی را فلکی باشد
دیگر آنکه چند کوکب در حرکت متحد باشند مانند ثوابت بلکه عند الاتفاق
یک فلک واجب است مر تعقل در فلکیات چنانچه گذشت جایز نیست
دیگر آنکه ممکن نیست که متحرک بسیط مبدا دو حرکت مختلف باشد تا
اختلاف حرکات کواکب مقتضی تعدد افلاک باشد و تاخیر این حکم از
حکم اول جهت ترتیب ایشان در مراتب علیه نمود بخلاف ترتیب نجمه
که موافق ترتیب نفس الامری نیست والله اعلم مقاله اول در

اول از مقاصد

اول از مقاصد که بیان احوال اجرام علویه است و وجه تقدم او بر مقاله
ثانی چون تقدم آسمان بر زمین ظاهر و شرف و علو او بر ارباب بصایر
ظاهر است و آن مشتمل بر شش باب است اول در بیان اعداد افلاک
کلیه و ترتیب آن دوم در بیان دوایر مشهوره و بعضی از قسی که تقریب
در ابعاد ذکر نموده سیوم در بیان هیأت و حرکت فلک الافلاک و فلک
البروج چهارم در هیأت کواکب سبعه سیاره و نجم در حرکات افلاک کواکب
مذکوره ششم در بیان احوالی که عارض سیارات میشود مثل اتصالات و اسطح
در عرض و رجوع و کسوفین و بیان تعدیلات و اوساط و مقادیر انصاف
و مراکز افلاک معدل المسیر و نقطه محاذاة و دو بعد وسطی و مرئی و ابعاد
مراکز بعضی از بعضی و مواضع اوجات و جوزهرات و امثال آن چنانچه در
صدر باب ششم تفصیلا مذکور شود انشاء الله تعالی و وجه ضبط مقاله
درین ابواب شش از حیثیت استقراء تعداد علم بر موضوع و تعریف علم
هیأت آن تواند بود که بحث از احوال اجرام علویه خالی نیست که
از حیثیت عدد و ترتیب است آنها اول باب اول است دوم یا خالی
نیست که بحث در و از حیثیت سطوح و خطوط عارضه فلک است یا نه اول
دوم است چه دایره سطحی است مستوی که خطی مستدیر بآن محیط باشد
چنانکه گذشت و قسی خطوط محیط به قطعات سطح دایره است و درین
باب بحث از هر دو مینماید و دوم نیز خالی نیست که بحث در و از کیفیت
افلاک و حرکت ایشانست یا از آنچه متعلق بحرکت است و حرکت به آن

مضبوط میگردد ودوم است اول اگر بحث در وی از احوال فلکین اولین است
من حیث الشکل والحرکة سیوم است واگر از احوال سبعه سیاره است
خالی نیست که از حیثیت شکل است یا حرکت اول چهارم ودوم پنجم
وچون بحث از احوال شکل وحرکت فلکین اولین جزوی بود در یک باب
ایراد نمود ودر سبعه سیاره جهت کثرت هریک در بابی علاحده آورد
ووجه ترتیب ابواب که بر منهاج رای صواب اختیار فرموده آنست که
علم به اعداد افلاک و ترتیب آن جهت قرب فهم وعلم اجمالی به حال مجموع
افلاک انسب است نه تقدم بر سایر احوال از قبیل تقدم احوال امور عامه
بر احوال خاصه وجواهر اعراض که مماثل تقدم مقدم است بر علم و ابعاد
در جمیع ایراد در مقدمات ذکر کرده وعلم به دوایر چون از حیثیت شمول
مر جمیع الافلاک واعانه در سهولت فهم مباحث ابنیه ملتصق به آن بود
ملحق بوی کرده اند و مقدم بر احوال خاصه داشت واز احوال خاصه احوال
فلکین جهت علو وشرف ورتبه وبساطه حرکت مقدم داشت و احوال
سیارات در تلو آن ذکر نموده وبحث از شکل ایشان تقدیم بر حرکت
نموده [illegible] تا شکل نشود متحرک نگردد و بحث از متعلقات حرکت
[illegible] آن چون ناشی از حرکت است مؤخر از همه داشت و مخفی نیست
این وجوه خطابیه بر وفق مناسبات است که انکار انکار صاحبه اذهان
ثاقبه علماء حکمت شعار بآن سبیل نموده چه اگر خلاف این نمط اختیار نمایند
در لواحق این نیز ابداع وجوه وجه می توان نمود مثل آنکه دوایر را

مؤخر از حرکت

مؤخر از حرکت دارند چنانکه در جمیعی نموده جهت آنکه هر قسم از حرکت است
در بعضی عوارض حرکت را مقدم بر مباحث حرکت نمایند از حیثیت ضبط
حرکت به آن و همچنین می توان که ابواب را زیاده از این سازند به آنک احوال
سیارات هر یک در بابی آورند چنانکه در تحفه و تذکره نموده و مجموع در
هر استحسان است وللناس فیما [illegible] مذاهب وکل حزب بما لدیهم
فرحون باب اول در بیان اعداد [illegible] کی و ترتیب و تفصد
آن فلک بدانکه مجموع عالم همه یک کره است که سطح محدد جهات است
که فلک اعلی ست بران محیط شده واین کره مرکزش مرکز حجم زمین
چنانکه بعد سطح وی از سطح افلاک وجمیع اطراف مساوی باشد ولکن مجموع
زمین نزد آسمان همچون مرکز کره نزد محیط او بوده جرم زمین را نزد آسمان
قدری محسوس نیست موجب که در ابعاد و اجرام خواهد آمد واز نقض
الحجه در بیان آن مدعی در کتب متقدمین مذکور شده آنست که ابعاد کواکب
از مرکز ارض در جمیع ازمنه از ارتفاع از افق تا انحطاط متساوی است که اگر
متساوی نبودی بلکه در بعضی دور و در بعضی نزدیک بودی هر آینه مقادیر
واجرام کواکب گاهی بزرگ و گاهی کوچک نمودی ولیکن مقادیر ایشان
در مرای از اول طلوع تا غروب متساوی است و تفاوتی ندارد الا عند الافق
که در آن جا اعظم از وسط السماء مینماید و آن نه بواسطه بعد است بلکه
جهت کثرت بخاری است که متصاعد از سطح ارض است و چون خط شعاعی
خارج از بصر به افق می رود مماس آن بخارات می شود و مرجع از عقب

بخار ببیند جهت غلظ و کثافت آن بزرگتر نماید چنانکه دانه انگور در آب
بزرگتر نماید و همچنین خط از عقب آبگینه که در مقابل چشم نهند درشت تر
نماید و از این جهت در زمان حضرت بصر بر مقابل چشم آبگینه که آن را عینک
گویند و بنهند در وسط السما چون خط شعاع ما بین بخارات کمتری سود
کوکب را بقدری لایق خود ببیند و از این سبب در نظر کوچکتر مینماید و بیان
عظم و صغر این کوکب در مرای چون وظیفه این علم نیست و در مباحث حق
تطویل کتاب بود که آن نمود و مشروحا در کتاب مواقف چنین
و محقق علامه فرموده که درین برهان مناقشه لطیفه است که توسی که جوهر
به آن گردد ظاهر شود و سید المحققین در شرح تذکره توضیح به آن فرموده
و گفته که این بیان در عظم و رویه کوکب تمام و مجدی نیست چه ممکن نیست
که گویند که اگر بخار نبودی شایستی که در افق کوچکتر از افق السما نمودی
یا بزرگتر نمودی لیکن کوچکتر از آنکه این زمان مینماید و بر تقدیر اول وسط
السما اقرب باشد و بر تقدیر دوم ابعد و مخفی نیست این مجرد منعی است
مبنی بر احتمال خالی از سندی توان که از آن سندی قوی معنوی
گرداند و از احتمال بیرون برند و گویند که در مجسطی مبرهن است که سمت
الراس به ساکنان وجه ارض اقرب است از افق در بجلی هم ظاهر است
زیرا که چون مسکن انسان بر سطح ارض است هر آینه خطی که از ناظر او
بر سمت الراس رود کمتر باشد از خطی که به افق رود به نصف قطر
ارض پس اگر بخار نباشد لامحاله در افق کوچکتر نماید چه در مناظر مقرر است

که هر چند که جرمی

تساوی
که هر چند که جرمی ابعد باشد اصغر نماید پس اگر استدلال به آن توجیه ابعاد
ابعاد کواکب جهت تساوی اجرام ایشان در منظر صحیح نباشد هم تساوی
بر فرض وجود بخار و عدم آن مردد و واقع نیست و ممنوع است و اگر خواهند
که تمام این دلیل نمایند باید که این مقدمه به آن ضم کنند و تقریر دلیل به آن طریق
نمایند که ابعاد کواکب از مرکز ارض مساوی است جهت آنکه اجرام ایشان
در منظر مساوی اند اما رویه عظم کواکب از سطح ارض عند الافق گاهی
که بخار باشد بواسطه اسباب عارضه است و بیان هر دو سبب نمایند
و چون حصر احوال درین دو قسم است هم مساواة خود مطلوب است و هر یک
از این طبیعی و هندسی ظاهر گردد دلیلی تمام و خالی از خلل باشد و اما منع
آنکه شاید که در هر کو حیثی باشد ادراک آن بدیهی است و بر هم اذهان
ما مرحه خلاف آن از حد سیاسات با براهت بعد از تامل درین احوال اعلم
ثم الحال این مسئله از مسایل مشترکه میان علم طبیعی و ریاضی است که
بحسب برهان مختلف میگردد و اگر برهان آن که موجب تصدیق بوجود
شی در خارج است بران گویند چنانکه چنین شد از مسایل ریاضی است و اگر
برهان موجب تصدیق بوجود شی و مقتضی وجود او در خارج نیز است بران
اجرا نمایند به آنکه گویند که افلاک بسیطه اند و چون مقتضی بسیط واحد است
نتواند که اقتضاء شکلی نماید که مشتمل بر امور مختلفه باشد مثل اضلاع و زوایا
پس متعین شد که مستدیر باشد از مسایل طبیعی بود و مجموع افلاک کلی نه
عدد اند که تو در تو یکدیگر در آمده اند مانند طبقات و پیاز که یکدیگر

متصل بمحدب فلک ثانیست چنانکه سطح مقعر یک از این افلاک مماس سطح محدب
فلکی دیگر است نه آنکه این فلک در جوف اوست بوجهی که در دو موضع
مذکور شد خلا محال است و فصل در فلکیات جایز نیست و اما اثبات
این نه فلک جهت آن نموده اند که نه حرکت مختلفه در اوضاع یافته اند
و در بادی النظر جهت هر حرکتی فلکی اثبات نموده اند و آن را افلاک کلیه گویند
چه بواسطه بساطت نمی توان که دو حرکت از یک فلک صادر شود چنانکه
گذشت و از این جهت قید به بادی النظر نمود که بعد از آن به نظر دقیق افلاک
جزویه جهت سیارات اثبات نموده اند چنانکه می آید چون اولا کواکب سیاره
و ثابته را نظر علی متحرک بحرکت یومی یافتند که به آن حرکت طلوع می نمایند
از مشرق و سیر نمایند بمغرب و در آنجا غایب شوند و بعد از خفا باز بجانب
مشرق نمایند و طلوع کنند و مراد از طلوع و غروب نیست بلکه ابدی
الخفا یا ابدی الظهور است و او از آن حرکت نمایند و از این جهت این
حرکت کل و حرکت اولی گویند چه اول حرکتی است که از غایت ظهور مدرک
شود و سایر افلاک بحرکت او متحرک اند و حرکت یومی نیز گویند جهت آنکه
روز و شب بحرکت او حاصل شود و حرکت سریعه و شرقیه هم خوانند
زیرا که اسرع حرکات است و از مشرق بمغرب میرود پس لابد است
فلکی را جهت این حرکت اثبات و تعیین نمودند و آن فلک الافلاک
و از این جهت او را به این اسم مسمی ساختند که محیط است به جمیع
افلاک و همه افلاک در جوف او متحرک بحرکت وی است و بدین سبب

او را فلک اعظم هم خوانند و چون هیچ ستاره در وی نیست او را
چنانکه مشهور است او را فلک اطلس نیز گویند و او را هم کوکبی نیست که
مرئی کوکبی باشد که از غایت نور فلک [illegible] اصغر کوکب مرئی ساخته باشد که
بعضی کواکب غیر مرصوده از ثوابت در آن باشد و چون حرکت جمیع کواکب
را دایما بر دوایر موازیه منطقه او یافتند که هم قطبین وی متحرک اند بر
نظامی واحد بی تغییری در ابعاد میان ایشان هر اینه محققان این حرکت را
بالذات متعلق به فلک الافلاک دانسته و بالعرض به سایر افلاک چه علتی
که موجب تعدد محرکات باشد نیافتند و حکیم تبریزی از متاخرین جهت
هر کوکبی فلکی ممثل معدل اثبات نموده چنانکه در تحفه منقول است و بر این تقدیر
حرکت یومی در افلاک همه کواکب بالذات باشد و چون فصل در فلکیات
چنانکه گذشت جایز نیست و علتی که باعث تعدد باشد مفقود است
محققان او را اعتبار ننمودند و چون دوم بار رصد نمودند همه کواکب
متحرک بحرکتی بطی یافتند که به ورای اصح از جانب مغرب به مشرق بود چه
اگر حرکت وی چون فلک اعظم بالذات از مشرق بمغرب بودی هر روز
مقدار فلک اعظم حرکت کردی الا قدری یسیر که حالی بحرکت او نسبت
می نماید و چون این مقدار حرکت وی ابطال از حرکت فلک اعظم بود دیگر
مختلف از وی نمودی چنانکه مظنون بعض اوایل است در حرکت [illegible]
و حرکات سایر کواکب لازم آید که در [illegible] اجزاء فلک البروج
جمیع ارتفاعاتی که او را ممکن است چون بحرکت خود متحرک باشد حاصل شدی

چه توسط قریب بسمت الرأس و معدل و بعد از سمان هر جزوی را ارتفاعات
مختلفه باشد و چنین نیست والا باید که تمام کواکب ثابته مثل کواکب بطلان
واشتمال آن بر فلک آفتاب نیز در سالی بر سمت الرأس بلدی که عرض آن مساوی
میل کلی باشد بگذرند و آنکه کمتر از آن باشد دو نوبت بگذرند هر بین التقدیر
هر یکی از این افلاک متحرک بحرکت معدل نیستند بلکه بذات خویش حرکت متشابه
پس لامحاله اجزاء فلک البروج تمامی از محل تقاطع معدل گذرد و جنوبی شمالی
و شمالی جنوبی شود پس هر بلدی که جزوی از اجزاء منطقه بسمت الرأس آن
گذرد تمام اجزاء منطقه در شبانروزی بر آنجا گذرند و شمس و جمیع اجزاء
منطقه در روزی شمالی و جنوبی معدل و بر خطوط واقع شوند و اظلال از نصف
دیگر دور محقق گردد و بطلان آن ظاهر است و چون ثابت شد که حرکت
او از مغرب به مشرق است آنرا حرکت غربی گویند و حرکت بطیئه و حرکت
ثابته هم نامند قیاس به وجهی که در حرکت اولی معلوم شد و بعضی حرکت
اولی را غربی و این را شرقی گویند از جهت توهم کران و متناحی و اطلاق
اسامی نیست پس جهت این حرکت یک فلک دیگر تعیین نکردند و آن
فلک البروج است که جمیع سیارها و ثوابت بر رای اصح در وی مرکوز
اند چه جایز است که هر یکی بر فلک ممثلی باشند که همه بالای فلک زحل
یا بعضی بالا باشد و بعضی در میان علویه بود زیراکه انسان کسف
بعضی کواکب ثابته که عرض آن زیاده از عرض انسان باشد نمی یابند
و هیچکدام از ثوابت و علویه را اختلاف منظر نیست پس حقیقت هر دو

تقدم و تاخر

تقدم و تاخر ایشان منتفی نگردد چه فوقیت و تحتیت به آن مقدار معلوم
شود و آن مردود در بنا حقیقی است لیکن چون می توانست که همه در یک
فلک باشند و از اثبات افلاک متعدده دفع در فلکیات لازم می آمد غیر
یک فلک اثبات ننمودند چنانچه جهت حرکت کل غیر فلک اعظم اثبات نکردند
و محقق علامه در نهایه ذکر نموده که متوهم شود که اثبات فلک ثامن فضل است
جهت جواز وقوع کواکب در محدب زحل چنانچه می آید زیراکه اثبات محل
نه جهت حرکت بطیئه نموده اند بلکه چون از اثبات حامل زحل فاصله میان او
و فلک البروج لازم می آید جهت دفع خلا اثبات آن نمودند بعد از آن اسناد
حرکت بطیئه نیز به آن کردند تا معطل نباشد پس چون اثبات از جهت امری
دیگر باشد مراتب اثبات دیگری یعنی فلک البروج جهت ثوابت فضل نباشد
و در آن نظر است چه این سخن از مشرب حکمت و قریب به دلایل ارباب
عربیه است که در اعلالات فیما بینند و شک نیست که فضل عبارت از آن است
که جایز باشد که امری بیشتر از آن حاصل شود و نظر در طریق اثبات آن نیست
بلکه نظر به نفس الامر است که چگونه میتواند که واقع شود و زیادتی بالکل آن
چنانچه موجب اطمینان باشد خواهد آمد والله اعلم و اما ثوابت جهت آن
گویند که اوضاع ایشان را با ثابت است و متبدل نگردد یا از جهت آنکه
قدما و حکما مانند ارسطو ایشان را ثابت و غیر متحرک دانسته اند و معتقد ایشان
آن بود که حرکت نوعی از آن فلک مشتمل است تا زمان ابرخس و چون ابرخس
رسید کواکب عند المنطقه را فقط متحرک یافت اما تعیین مقدار حرکت

ایشان نتوانست نمود و بعد از آن بطلمیوس آمد و رصد کرد جمیع
کواکب را متحرک یافت بحرکت غربی و تعیین کرد که در هر صد سال
یک درجه حرکت میکنند و مخفی نیست که ظاهرا برخس فلک ثوابت دو بوده
چه بعضی متحرک و بعضی ساکن یافته پس نتوانست که همه در یک فلک
باشند و علی هذا نزد او افلاک همان نه بود و اسناد حرکت بطئی به آن
فلک نموده باشد که کواکب او ثابت یافته و حرکت بطیء بدان فلک
که کواکب او متحرک یافته و الله اعلم و کواکب ثابته را کواکب بیابانی
هم گویند چه در بیابانها بانشانه آن هدایت یابند و محقق علامه در تحفه شاهی
فرموده که حرکت این دو فلک شامل جمیع افلاک و کواکب و کره آتش
نزد بعضی است که صاحب ام ظهر فلک قایل اند جهت مشاهده
حرکات ذوات الاذناب بحرکت فلک چنانچه خواهد آمد و بنابر این
سخن در حرکتین بالاطلاق نیست بلکه در حرکت اولی مطلق است چه آن
در فلک اعظم بالذات و در باقی بالعرض است و اما در حرکت ثانی
گاهی شامل جمیع حرکات باشد که افلاک ممثله کواکب بحرکت ذاتی متحرک افلاک م
باشند چنانچه رای بعضی است اما هرگاه که افلاک به ذات خویش متحرک
بحرکتی مایل فلک البروج باشند چنانچه رای بعضی دیگر است و محقق
اقرب چه بر تقدیر اول لازم می آید که افلاک ممثله بالذات ساکن
باشند و سکون در فلکیات جایز نیست چنانچه گذشت حرکت ثانی
شامل حرکات مطلقا نباشد پس آن اطلاق مناسب نبود و بنابر این محقق

علامه مذهب اول

علامه مذهب اول اختیار نموده باشد و تفصیل این در فلک شمس خواهد
آمد و اسد علم به اراز جدل یافته که هر یکی از نیرین که شمس و قمر اند و خمسه
متحیره که سایر کواکب خمسه است باوجود آنکه باین حرکت متحرک اند حرکات
مختلفه متخالفه دارند چه حرکت بر دوایر متوازیه معینه نمی نمایند بلکه
از مداری منتقل بمداری دیگر می شوند و گاه [illegible] و گاهی به جنوب
می کنند و همچنین حفظ نسبتی که با ثوابت و سایر [illegible] دارند ادا دارند
نمی نمایند بلکه بعضی اسرع و بعضی ابطا اند و از جهت اسرع ابطا
می رسد و باز از و جدا میگردد و در جانب مشرق مقدم بر وی می شود و این
صورت استهلال قمر بالمحاق بغایت ظاهر است هر آینه معلوم شد که
ایشان را حرکتی غربی غیر آن حرکت بطی هست و حرکات هر یکی مخالف آن
حرکت دیگر است پس جهت تحرک هر یکی فلکی چنانچه نهف فلک دیگر
باشند اثبات نمودند و اول از آن هوت که سیوم افلاک باشد فلک
زحل است از جهت آنکه کسف بعضی ثوابت که در ممر حرکت اوست
می نماید و منکشف به سایر سیارات می شود غیر شمس و فلک چهارم
که دوم سبعه است فلک مشتری است زیرا که کاسف زحل و منکشف
به باقی غیر شمس است و فلک پنجم فلک مریخ است چه کاسف به ماتحت
از سفلین و قمر است و فلک ششم فلک آفتاب است نزد اکثر
ارباب فن و مشهور این است اما چون بر [illegible] کواکب چنانچه از [illegible]
بیان رفت به دو وجه توان دانست یکی کسف و انکساف [illegible] بیانی

و آن میان شمس و سایر کواکب غیر قمر مطلقا منتفی است زیرا که نور سایر
کواکب در تحت نور او مضمحل می شود پس معلوم نمی شود که او کسف کوکبی
مینماید ما نه هم کاسف از منکسف به خفاء نور کاسف و خفاء نور منکسف
در حین تقارب متمیز گردد بواسطه اضمحلال ایشان در نور وی این تمیز نمی
توان کرد و ایضا متیقن است که کوکبی غیر قمر کسف او مینماید و هم دیگر
اختلاف منظر است که وجوه دیگر است آن دلالت بر قرب و عدم دلالت
آن دلالت بر بعد مینماید و آن در کواکب ثوابت و علویه نسبت بشمس
معلوم میشود هم در شمس اختلاف منظر هست و در ایشان مطلقا اختلاف
نیست پس معلوم شد که شمس در تحت ایشان هست و همچنین در قمر هر دو
معلوم هست هم او کسف آفتاب مینماید و اختلاف منظر او زیاده از
شمس است پس مبین شد که در تحت شمس است اما چون در عطارد و زهره
منتفی است هم کسف و انکساف خود متصور نیست و اختلاف منظر ایشان
نیز معلوم نمیگردد که کمتر است یا زیاده چه آلاتی که موجب علم باختلاف
منظر است موضوع در سطح دایرهٔ نصف النهار است و چون این دو
کوکب را بعد از شمس کمتر از دو برج است در نصف النهار نمی یابد مثل آفتاب
در زمان وصول انسان به الخافق الارض است ما سوی یا غربی از جهت
اختلاف بعد یا جرم افلاک ایشان از شمس نموده اند و بطلمیوس اکثر
متقدمین اختیار توسط او میان کواکب سبعه از روی استحسان کرده
و ابداء وجوه کرده در این باب نموده اند اول آنکه مناسب آنست که هر که

که حرکت الطباء

حرکت او از اثقال باشد ابعد از ارض و بعد او اعظم باشد و بحسب سرعت
و بطوء این ترتیب هست چنانچه معلوم خواهد شد دوم آنکه حسن ترتیب
اقتضاء این مینماید بجهت وجهی یکی آنکه لایق آنست که آنچه بزرگتر باشد در
میان قلاده باشد و از شمس قلاده باشد و شمس نسبت به سایر کواکب
چنین و حالت دیگر آنکه بود نظام مقتضی آنست که کواکب علویه
که از آنها جمله از مقارنه و تسدیس و تربیع و تثلیث و مقابله
با او باشد و سفلیین که غیر از مقارنه با او نداشته یکی از طرفی واقع
باشند دیگر آنکه چون حرارت و برودت از آفتاب است پس باید که سیار
بلند نباشد چنانکه فوق چهارم باشد تا شعاع او ضعیف نگردد و برودت
مستولی نشود و نزدیک هم نباشد که جهت قرب شعاع استیلاء
حرارت شود و موذی در قصور به نباتات و حیوانات گردد که خالق
عبادات سرمدیه است تعالی الله عن ذلک علوا کبیرا سیوم آنکه بطلمیوس
در کتاب اقتصاص که مسمی به منشور است گفته که میان بعد ابعد قرب
او و قرب شمس فضائی چندان است که عطارد و زهره در آنجا گنجید و فضا
نیست که مریخ در آن باشد چه عظم کره فلک او چنانچه خواهد آمد زیاده
از آن است پس زهره و عطارد در آن باشد چهارم آنکه شیخ صالح ابو نادی
نقل نموده که شیخ ابو عمران در بغداد و محمد ابی بکر حکیم در ری که از
ثقات است جرم زهره را بر روی شمس مانند خالی بر صفحهٔ او دیده اند در
دو وقت که میان و قیق نیست و چند سال بوده که در زمان اول زهره در

در دو روز تند و بر دو در نهان دوم در حقیقت آن بوده و بعضی دیگر گفته‌اند که زهره
و عطارد را هر دو چون دو خال بر روی شمس دیده‌اند و شیخ الرئیس ابو علی
بن سینا در مواضع متعدد از کتب خود فرموده که زهره را چون خالی بر روی
شمس دیدم و محقق علامه تضعیف تمام این وجوه نموده اما اول و دوم که
راجع بحسن ترتیب است خود ظاهر است چه این حکایات خطابی است لا یلیق
بمقدمات برهانی هیئت و اما سیوم به آنکه در ابعاد و اجرام اثبات نموده
که محال است که زهره محجوب بود در تحت شمس باشد و اما جواب آنکه
بعضی حکما بر آن اند که در روی شمس نقطه سیاه است در بالای مرکز او
چون کلف محقق در وجه قمر و به این احتمال هر دو را به ساقط می‌شود چه
اما اول خود ظاهر است و اما دوم جهت آنکه شاید که آن دو خال یکی
نقطه سیاه و یکی عطارد باشد اگر نهایت بعید است بعد از آن اختیار
آن نموده که زهره فوق شمس است و دلیل بر آن در ابعاد و اجرام گفته
و انشاء الله خواهد آمد و فرموده که اگر اسما کلمات اطلاق سفلیین بر عطارد
تمام باجهت متابعت کلام مشهور با از قبیل تغلیب قمرین و شمسین است
پس حمل بر تناقض کلامین نتوان نمود و از این بیان لطافت بیان قوم
نباید که دانستن ترتیب اجرام علویه منحصر در آن دو وجه مشهور که
و اختلاف منظر است نیست چنانکه متقدمین گفته‌اند که از اختلاف
مقادیر ابعاد و اجرام هم توان دانست لیکن چون یافتن این مقادیر نهایت
دقیق است چنانکه بطلمیوس در منشورات گفته که معرفت ابعاد متحیره

نهایت صعب

نهایت صعب است و چون ابعاد بر بیّنت چه ابعاد را سان به اتصالات
کسوفیه معلوم کرده و در متحیره چنین نیست و ایضا خالی از تخمین نباید بسامحات
حسابیه هم باشد و چنین اوبین از قبیل حساب است متقدمین
سبب علم را منحصر در آن دو ساخته‌اند و محقق علامه به دقیق نظر
تحقیق آن فرموده و این دو وجه را ابداع کرده اما مصنف اتباع
مشهور نموده و ششم را فلک آفتاب و پنجم را فلک زهره داشته
و بایستی که او چون واقف بر سخن علامه محقق شده و قدح در برهان آن
نموده مراتب مطابق آن تقریر البرهان عمل نمودی و بر طریق انا وجدنا آباءنا
علی امة و انا علی آثارهم مقتدون سلوک نکردی و الله اعلم و فلک
هشتم باتفاق فلک عطارد است اما نزد متقدمین بوجوه نجوم چه
بوجهی که بیان شده چنین در عطارد بنسبت شمس منتفی است لیکن چون
در کشف زهره می‌نماید ظاهر است که در تحت او خواهد بود و اما نزد
محقق علامه به دلیل قطعی اجرام و ابعاد و فلک نهم فلک قمر است
موجب دلایل ثلثه از کسف و اختلاف منظر و ابعاد و اجرام و در مشهور
میان قوم ابتدا شمار افلاک بواسطه قرب به ما و بس از فلک قمر
کنند پس فلک قمر که فلک دنیاست اول خوانند و فلک الافلاک
را نهم گویند و مصنف جهت آن اختیار خلاف متعارف نموده که ابتدا
از اول اجسام باشد و هر یکی از وجهین متوجه است نزد حکم محقق طوسی
و محقق علامه ذکر کرده و تحقیق فرموده‌اند که مراد از حصر افلاک در نه

متعدد آنست که کثیر از آن تجویز نموده اند اما در جانب کثرة تعیین مالایم
حاصل نشده و این سخن بنابر آنست که عدم تجویز فصل در فلکیات چنانچه
از پیش گذشت اقناعی دانسته اند و انچه فرموده اند که کثیر از ان تجویز نموده
اشعار به تدقیقی است و محقق نیشابوری در شرح تذکره از سلطان نقل
مینماید محصل آنکه محقق علامه میفرموده که استادم خاتم الحکما در مبنی افادت
میفرمود که می توان که نفسی متعلق به افلاک ثمانیه باشد که ایشان را بحرکت
یومی متحرک دارد و هر یکی را نفسی مخصوص باشد که بواسطه آن حرکت خاص
نمایند و دوایر بروج که به اوایل آن گذشته اند مفروض در فلک تاسع بحرکت
سریع متحرک باشند به حرکت اولی چه همچنان چه بعید نیست که دایره مفروض
در کره متحرک ساکن باشد مانند نصف النهار و افق که بر سطح فلک اعلی
مفروض است همچنین تحرک دایره موهومه بر سطح کره بحرکت عرضی ادعم (?)
ممتنع نیست چه در دوایری که بر فلک حامل از قطع دایره بروج مرتسم میشود
بر مثل این حامل شده اند که آن متحرک بحرکت ممثل است به حرکت حامل
چنانچه خواهد آمد بعد از ان من گفتم که بدین تقدیر می توان که از هشت فلک
زیاده نباشد بر آنکه ثوابت مرکوز در متمم حاوی از ممثل زحل باشد
و دوایر بروج مرتسم بر محدب آن و نفسی واحد متعلق به مجموع
سبعه بود که ایشان را با دوایر بروج بحرکت یومی متحرک دارد چون
فیلسوف محقق در تذکره تصریح به تدقیق خویش نموده و گفته والاظهر
اسناد احدی الاولین الی المجموع لا الی فلک خاص به لم یکن ممتنعا

و محقق علامه

محقق علامه تحفه در تصریح به تدقیق خود کرده و گفت والظن من الجائز ان یکون
للافلاک الکلیة سبعة بان نفرض الثوابت و دوایر البروج علی محدب
ممثل زحل و نقصان سیقبل احدیهما لمجموع السبعة و تحرکهما احدی الاولین
و الاخری بالسابعة و تحرک الاخری الخ پس خلاصه کلام آن بود که محقق
هم جزم به عدم کثرت نیست جزم بعدم قلت هم نداشته چنانچه علامه نیشابوری
در شرح همین تصریح به آن نموده و بر اوجه ان لطافت نسبان (?) در غایت
لمعان بود که انچه در تذکره و تحفه مسطور است اعم از آنست که
تحریر محقق نیشابوری نقل نموده چه مفهوم کتابین اعم از آنست که طرح
تاسع حرکت اولی باشد یا حامل حرکت ثانی بخلاف عبارة علامه نیشابوری
و الله اعلم و محقق علامه در نهایة تجویز هشت فلک به این نوع نموده که
طرح تاسعه نماید و ثوابت در محدب ممثل فلک زحل باشد و حرکت بطیئه نماید
و حرکت سریعه همچنان از آن حمل باشد و دایره بروج بحرکت جعل متحرک
بود و حمل سخن فیلسوف محقق چنانچه در شرح تذکره منقول است بر
طرح تاسعه نموده و رد کرده به آنکه امکان انفصال و دو نفس در نفس الامر به کل
و جزو ممنوع است و اگر این ممکن باشد ممکن است از هفت فلک زیاده
زیاده نباشد و مخفی نیست که این منع رد سخن خاصه دی هم لازم می
آید چنانچه مفهوم می شود که تجویز اکتفا به سبعه الزامی و جدلی است لیکن
در تحفه تجویز آن چنانچه مذکور شد فی غایة میفرماید پس کلام بیک
نهج نباشد و ایضا چون این مسئله از مسایل طبیعی است و حکم طبیعی تجویز

نفد و نفوذ این متعلق بفلک هم خواه که همه بر ذات او متعلق بود خواه
که بعضی اجزا او و بعضی به کل متعلق باشند نموده اند و از این جهت شیخ
در شفا رد مذهب قائلین به آنکه هر یکی از اعضا انسان نفسی است [illegible]
نفسی متعلق است نموده و اگرچه دلیل آن تمام نیست لیکن حکم سایر
مسایل این دارد مثل خرق والتیام و غیر آن فاما چون مذهب حکما
این است الا که اکثر این مباحث بر طریق اصول موضوعه اخذ می باید
نمود که بنابر آن نفد بسبیل احتمالین هر دو بر طرف باشد بر طریق برهان نه بر سبیل
منع و النقض در اکتفا بتسعه عاید دیگر است چه از آن لازم می آید علو
زحل چون در ذروه وی ماس اوج باشد مساوی بعد بعض ثوابت که
مماس محدب ممثل وی باشند باشند و از بعضی که در میان ثخن باشند
زیاده بود و برهان ابعاد و اجرام چنانچه در محل خود ان شاء الله بیان شود
مکذب هست و ایضا لازم آید که زحل در اوج کسف ذواتی که در مراد است
نماید و چنین نیست پس بر تقدیر تجویز احتمال اول این احتمال ممکن نیست
و در مجالس بعضی علما عصر این سخن میگذشت و یکی از اجله علما تشقیق نظری
لطیف در آن نمود و گفت که شاید که بر این تقدیر محدب خارج مرکز زحل
مماس محدب ممثل او نشود بلکه بعضی از ثخن ممثل میان سطحین باقی باشد
و کواکب ثابته تمام سطح بسطح محدب ممثل باشند و فصل در فلکیات لازم
نمی آید زیرا که این فرجه جهت گنجایش کواکب ثابته در متمم حاوی است
چه کواکب قدر اول مثلا جهت عظم جرم زیاده از غلظ متمم حاوی طلب

نماید بلکه شاید که

نماید بلکه شاید که بعضی از ثوابت در آن فرجه باشند و زحل کسف ثوابت
هم در اوج و هم در حضیض نماید و در جواب گفته شد که بر این تقدیر بیان
ثبات فلک البروج جهت التزام زیادتی جرم فلک ممثل زحل لازم می آید
غایتش آنست که قایل بوجود سطح شبیه نهایت پس انحصار در عشر
خلاف سطحین محدب زحل و مقعر ثوابت نباشد و همان جرمی که ثوابت
در آن گنجد که مسمی به فلک البروج است زیاده از آنکه محتاج الیه زحل است
مزوره باشد و مع ذلک دو محذور دیگر نیز لازم می آید یکی انفصال نفسین
بحدود و کل چنانچه از پیش گذشت و دوم آنکه اوج محقق نشود چه
بقوم اوج عبارت از تماس نقطه از سطح محدب ممثل به سطح محدب خارج
مرکز است و بر این تقدیر تماس سطحین منتفی است مگر آنکه التزام نمایند
که اوج بر آن احتمال عبارت از غایت قرب سطح محدب خارج مرکز به
سطح محدب ممثل باشد و آن خلاف قاعده مشهوره است و تمامی این سخن
در بیان فلک شمس خواهد آمد ان شاء الله تعالی و اما آنچه در نهایه در اثبات
ثامنه گفته خالی از محذور اول است که انفصال نفسین بکل و جزو باشد
لیکن محذور ثانی که مساوات زحل با ثوابت و عدم کسف آنست در اوج
متوجه شود و توهم نماید که چون عبارت تذکره اعم است پس مفهوم آن
صلاحیت حمل بر سخن نهایه داشته باشد چه او تصریح به تعلق احدی المرکزین
بمجموع نموده بخلاف نهایه تامل فیه با فضی النهایه این غایت تدقیق کلام نهایه
تحقیق مرام در این مقصد و مقام است والله اعلم و بر این فلک قمر شمسی

مشهور كه اگر بوجود فلكي ديگر در تحت او قائل نشوند و دوم از
اسطقسات كه عناصر چهارگانه اند باشند و اول آن عناصر كرهٔ آتش
باشد چه او خفيف مطلق و طالب محيط است پس بر بالاي همه باشد
منسبح سطح محدب او صحيح الاستداره و مماس سطح مقعر فلك است
نه آنكه سطح محدب او بعينه سطح مقعر فلك قمر است چنانچه سخن مصنف مشعر
بل صريح عبارت مختصر ضمير يكي را از جسمين عنصري و فلكي را لا محاله سطحي
علاحده خواهد بود اما اعلام و سطح مقعر او هم صحيح الاستداره است
بر داي اصح كه آتش عنصري از ... باشد چنانچه حكماي مشائي و جمهور متاخرين
بر آن اند چه از غايت قوت او هر چه به او اتصال مي يابد به نفس
خود مي سازد و نمي گذارد كه او را از كره خود بيرون برد اما براي جمعي
كه آتش متكون از هوا ادراك ميكنند كه بواسطه شدت حركت هواي متاخم
حركت فلك اعظم حاصل مي شود چه حركت موجب حرارت و حرارت
مولد آتش است چنانچه مختار حكماي رواقي و ابي اسحاق كندي و ابي ريحان
بيروني و شيخ مقتول صاحب حكمت اشراق از متاخرين است مراد سطح
محدب او صحيح الاستداره و مقعر او اهليلجي الشكل باشد اگر بحدوث او
در محاذات جميع اجزاء فلك قائل شود و اما اگر به عدم حدوث او عند القطب
جهت عدم حركت قطب و قلت حركت حوالي آن قائل گردند محدب آن كره
غير تام و مقعرش اهليلجي غير تام بود اما استداره محدب جهت اتصال او
به فلك قمر و اما اهليلجي مقعر جهت آنكه چون حدوث آن محل بحركت است

و شكي نيست كه

و شكي نيست كه حركت عند المنطقه اشد از طرفين او است پس لا محاله حدوث
آتش عند المنطقه زياده از حدوث او در طرفين باشد و تضعيف اين آتش
آن نموده اند كه همچنان بحث چه شهب و نيازك عند المنطقه حادث ميشود
عند القطب نيز بهمان طريق حادث گردد و اگر در همه جاي آتش يكسان بودي
بايستي كه در حدوث آن تفاوت بودي و به اين تحرير كه در دليل لزوم بود
اعتراضي كه متجردي بر آن نموده كه اين [illegible] آتش
عند القطب قائل نباشد اما هرگاه كه بحدوث ... قائل باشد
در دليل برو نشود ساقط گردد چه هرگاه كم رقت و غلظ باشد بواسطه
كيفيت حدوث آن متفاوت خواهد بود و اگر چه در همه جاي باشد
والله اعلم و دوم از عناصر كرهٔ هوا باشد چه او خفيف مضاف و طالب
محيط است ليكن چون آتش اخف از او است برو طفو و علو مينمايد و بر
بالاي او مي نشيند چنانكه دائما سطح محدب او مماس سطح مقعر كرهٔ
آتش است پس اگر مقعر آتش مستدير باشد محدب او نيز مستدير باشد
و اگر اهليلجي بود اهليلجي تام باشد بر تقدير اول و شبيه به اهليلجي بر تقدير
ثاني چه هرگاه كه آتش حول القطب حادث نشود مراتبه حول القطب هوا
باشد چه خلا محال است پس طرفين او منتهي بنقطه نشوند بلكه طرفين او
مستدير الشكل باشد جهت آنكه مماس فلك قمر خواهد بود والله اعلم
اما مقعر هوا كروي است باتفاق ليكن بواسطه تلال و وهاد زمين و امواج
مائي تضاريس و دندانها در آن پيدا شده چه بجاي هر جائي در زمين مناري

در هوا و هر غباری در زمین جایی در هوا خواهد بود و ازین جهت از
کره حقیقی بیرون رفته اما بکره حسی باقی است چنانچه در ارض
مبین خواهد شد و سیوم عناصر کره آب است زیرا که آن ثقیل
مضاف و مایل بمرکز است لیکن چون ارض اثقل ازوست سبقت بسوی
نموده و احاطه بمرکز میکند و آب بر بالای او می نشیند و چهارم کره خاک
است زیرا که آن ثقیل مطلق است پس مرکز ثقل او لا محاله منطبق بر مرکز
عالم و در تحت همه اجسام باشد چه اثقال بواسطه آنکه بالطبع طالب مرکز اند
مراینه از جمیع جوانب تدافع یکدیگر نمایند تدافعی متشابه متساوی
با مرکز ثقل آن بر مرکز عالم منطبق شود و ازین جهت ما زنی گفته که هر
جسمی ثقیل را مرکز ثقلی است که منطبق بر مرکز عالم شود و ساکن بود
گردد اگر مانعی از وصول به آنجا نداشته باشد اما ازین لازم نمی آید که مرکز
حجم او منطبق بر مرکز عالم باشد بلکه می توان که بعضی از اطراف او خفیف باشد
و حجم او زیاده از آن طرف بود که ثقیل باشد چنانچه در کره که نصف آن از
آهن و نصف آن از چوب باشد گذشت لیکن چون حکما اولا اثبات نموده اند
که مرکز حجم او منطبق بر مرکز عالم است چنانچه سابقا بیان نموده و درینجا
اثبات نمودند که مرکز ثقل او منطبق بر مرکز عالم است ازین لازم می آید
که مرکز حجم و مرکز ثقل او یکی باشد پس زمین در وسط وسط ساکن باشد
و مخفی نیست که این بحسب نظر جلی است اما نظر دقیق مقتضی آن مینماید
که بواسطه انتقال اثقال از بعضی محال به بعضی کره زمین بالکلیه حرکت نماید

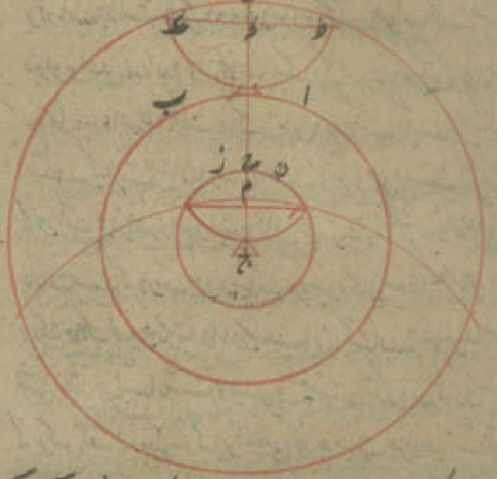
چنانچه در تحفه

چنانکه در تحفه گفته و آنچه در اثبات انطباق مرکز حجم بر مرکز عالم بیان کرده اند
منافی آن نیست چه آن دلایل اینه مبنی بر تقریب است و شکی نیست که انتقال
مرکز ثقل بواسطه انتقال اثقال را قدری محسوس نخواهد بود که نسبت او با ارباع
افلاک در مرآی ظاهر شود و هر بتحقیق در مسئله در اواخر باب خواهد آمد
والله اعلم و این هر دو کره آب و خاک بمنزله یک کره اند چه آب بر دی
زمین احاطه تامه نکرده است بلکه قریب ربع او ... مکشوف
از آب و ظاهر است و آنچه مصنف گفته که قریب به ربع است مخصوص
با دست و در سایر کتب اهل ریاضی لفظ قریب مذکور نیست بلکه از
قسمتی که بواسطه دایره معدل و دایره شمل نموده اند لازم می آید که ارباع
متساوی باشد چه تقاطع ایشان به زوایای قائمه است و بعضی مثل سید
المحققین خود تصریح به تساوی ارباع فرموده اند پس قریب را محملی صحیح
غیر از آن باشد که بطلمیوس در جغرافیا گفته که هفده درجه از آن طرف
خط استوا معموره یافته چنانچه در مقاله ارض مبسوطا خواهد آمد انشاء الله
و لفظ قریب را معنی آنچه در جانب قله استعمال مینمایند در جانب کثیره هم
مستعمل می باشد لیکن مع ذلک خالی از خلل و مواخذه نیست چه از سخن
خواجه مفهوم می شود که ابتداء ربع مسکون از هفده درجه فوق
خط استوا است نه آنکه این هفده درجه زیاده بر ربع است چه بطلمیوس
بزیادتی کشف ربع ارض قایل نشده والله اعلم و آب بر اطراف این ربع
بر شهر فروشده که سطح آن با سطح زمین هموار و مساوی شده چنانکه

یک سطح مستدیر کرد ایشان برآمده یعنی سطح مقعر سوا که مرکز شد
که مستدیر است به این مرد و کره محیط شده است احاطه تام
و محقق علامه در تحفه و نهایه فرموده که این مرد و کره همچون یک کره است
که خطوط خارجه از مرکز آن بسطح آن مساوی است اما بسطح ارض تقریبا
تضارس در ان هست و اما بسطح آب که تضاریس محال است که آب الا و
باشد زیرا که او بالطبع سیلان بالطبع از علو بسفل می نماید تا زمانی که بعد
جمیع اجزا او از مرکز عالم متشابه می شود و مخفی نیست که این دلیل با وجود که
تام نیست مخالف محسوس است اما عدم تمامی جهت آنکه این لازم می آید
که آب بحسب طبع بر این شکل واقع باشد لیکن لازم نمی آید که بحسب احوال
خارجه تضاریس در و پیدا نشود که باز زایل کردد و اما مخالف حس خود ظاهر
چه دیده شد در آب امواج کوچک و بزرگ جهت هبوب ریاح است والله اعلم
و بعد از ان در تحفه فرموده که ازین بیان ظاهر شد که سطح ظاهر از آب در محلی
که ایستاده باشد قطع از سطحی کروی خود بود که مرکز آن مرکز عالم است و هم
وقوف او چنانکه معلوم شد باستقامت مرکز است و چون مبین شده که هر چند
که سطح کره از مرکز بیشتر الحداب او زیاده باشد و اگر ابعد باشد الحداب
کمتر بود از جهت آنکه سهم قطعه دایره صغری الطول از سهم قطعه دایره کبری است
کلی که وترشان مساوی بود پس لازم آید که کاسه معینه در هر محلی که اقرب
بمرکز باشد مانند قعر چاه آب زیاده کیرد از آنکه در محلی باشد که ابعد
از مرکز بود مانند راس منار مثلا به قدر هلالی که غلظ ان مساوی

قدر تفاصل

قدر تفاصل بیان سهمین باشد چنانکه بجمل ان ازین صورت مبین شود



بدانکه اب کره ارض و آ رت منار به بران و ح مرکز عالم باشد و ا ه و ز ت
جایی در ان بود و هر یکی از ط ل ک و ه ز عرض سر کاسه معینه در ان هر دو
موضع باشد و ط ل ک دایره باشد مرسوم بر مرکز عالم به بعد سر کاسه در زمانی
که در سر منار باشد و ه ح ز دایره باشد هم مرسوم بر مرکز عالم لیکن به بعد
سر کاسه کامی که قعر چاه بود بعد از ان رسم کنیم دایره ه م ز مساوی دایره
ط ل ک پس ظاهر شود که در سر منار الحداب آب به شکل ط ل ک
که مساوی ه م ز است باشد و در قعر چاه به شکل ه ح ز باشد که زیادت
بر ه م ز به قدر غلظ هلالی ه ح ز م دارد که مطلوب است و بر هان هندسی بر
اثبات این معنی به توفیق الهی اختراع نموده و در حاشیه شرح قاضی زاده

البرهانین
با برهانی دیگر که فیلسوف محقق طوسی ابداع نموده آورده تا تفاوت بین
بر ارباب فطانت ظاهر گردد و چون درین کتاب صواب جهت تسهیل بر طلاب
ایراد براهین نمی نماید و حواله بمحل خود میکند ذکر آن ننمود هر کس که خواهد رجوع
بدانجا نماید والله اعلم و حکمت در کشف این ربع از آب آنست که حیوانات
متنفسه که غذای ایشان در آب محالست کرده و همچنین هست اکثر نباتات
که در آب نمی توانند و نیز باشند و ازین جهت قید به اکثر نمود که بعضی از
نباتات هست که در آب میروید مثل نیلوفر و سوروکان هندی که در حوضهای
بزرگ ممالک هندی باشند و اما در سبب این انکشاف و اختصاص این ربع
شمالی اختلاف بسیارست و فیلسوف محقق در تذکره بعد از رد اسبابی
که هر کس گفته اند میگوید که این اسباب معلوم نیست غیر از عنایت الهی که
عبارت از علم واجب الوجود تعالی شانه است به احوال ممکنات به احسن
وجوه و اکمل نظام چه برای حکمتی که سابق شد عنایت الهی اقتضای این
انکشاف نموده تا تکمیل نظام وجود و فیضان رحمت بر انواع ممکنات
من حیث الاحسان والجود بشود و مخفی نیست که این معنی هم نگشت از ربع
چه خطابات اقرب از برهانست و مع ذلک مخصوص به ربع شمالی نشود
والله اعلم و ازین جهت محقق علامه در تحفه و نهایه میگوید که سبب آن
بعد از عنایت الهی و اعدادات فلکی آنست که حضیض شمس در جانب جنوب
و اوج آن در جانب شمال افتاده مر اینه ناحیه جنوبی گرم تر از ناحیه شمالی
باشد چه از لازم می آید که شمس در بروج جنوبی اقرب باشد به ارض از

بروج شمالی

بروج شمالی پس از شعاع آن که حرارت است در جانب جنوب اشد
و اقوی بود و چون از شان حرارت جذب رطوبات است چنانچه در
چراغ مشاهده است پس شده حرارت در جانب جنوب جذب جاذب
اکثر میاه که در جانب شمالی بود بجانب خویش نماید و ازین جهت ربعی از
ارض که آن لا محاله شمالی باشد مکشوف شود و عن قریب عمارت از
شمالی به جنوب منتقل گردد چون اوج بجانب جنوب و حضیض بجانب شمال
آید و تمام عمارت یا اکثر آن در جایی باشد که اوج در آنجاست که اگر در جانب
حضیض باشد مر اینه دو حرارت در تابستان که یکی ناشی از قرب شمس بسمت
الراس باشد چنانکه در همه ارض واقع و مشهود است و یکی ناشی از قرب
شمس به ارض باشد جهت حضیض مجتمع گردد و موءدی باحراق شود
و در زمستان دو برودت که ناشی از بعد شمس از سمت الراس و از ارض باشد
اجتماع نماید و مستلزم مجاحف و فنای باشد و تعیش در آنجا ممکن نباشد
و این معنی بغایت ظاهر و بین است و لهذا تابستان در زمان حکماء سابق
بسیار گرم تر از تابستان درین زمان بوده چه در زمان ایشان اوج در
دو درجه جوزا بوده پس در حین تحویل سرطان که غایت قرب بسمت
الراس است چون از اوج گذشته بود قرب به ارض پیدا میکرد و حرارت
اشتدادی یافت و در زمانی که در اوایل سرطان است در حین قرب بسمت
الراس غایت بعد از ارض دارد و درین معنی استبعادی نباید بود چه تفاوت
میان خط واصل از اوج و میان خطی که واصل باشد از محلی که بیست درجه

از آن بعد گذشته باشد به نه شبانروز و یازده ثانیه است که عبارت از دو
دیگر بعد هشتاد فرسخ باشد و شکی نیست که در قرب و بعد این مسافت
تفاوت عظیم خواهد بود و قرینه بر این اختلاف آنکه حکما متقدمین مثل
بقراط و جالینوس اصحاب را به ادمان تناول تریاقات حاره جهت حفظ
صحت حکم کرده‌اند و معالجات امراض حاره بالعسل می‌نموده‌اند ابدا نفع
ترجیح بر غیر آن از معالجات حکم کرده‌اند و اگر درین ایام بر آن عمل نمایند مریض
حرارت زیاده گردد و منتهی نشود که چون حرارت در آن ایام زیادت
بوده باید که احتمال اشیاء حاره میکرده باشد و مزاج هر یک از عهد خود بنشود
نه از مثل آن و لهذا اهل هند حوالت بر تناول ادویه حاره که در اراضی ایشان
می‌روید می‌نمایند و از اسباب صحت می‌دانند و در آذربایجان گوشت دگار
و خیار بسیار در زمستان میخورند و مناسب مزاج می‌یابند همچنین در بهار
فرموده و مخفی نیست که از قواعد مشهور طب است که حفظ صحت مثل
و علاج خوب نباشد چه در انجا انفعال مزاج مطلوب است بلکه جواب گفتن
باید گفت که در علاج مناسبت مزاج رعایت باید نمود که بنوعی معالجه نماید
که چون مرض زایل شود بهمان مزاج که اول داشته باشد عاید گردد و چون
علاج به باردی قوی نمایند مرابه سوء المزاج ضد آن پیدا شود پس علاج حمی
باید نمود که نسبت به این مرض حار بارد باشد مثل ماء العسل و لیکن بسیار
مخالف اصل مزاج نبود تا مزاج را از اعتدال صنفی بیرون نبرد و در مرض زایل
کرداند و آنچه منقول است که حضرت ختمیه محمد صلی علیه و آله افضل الصلوة

والسلام والتحیه

والسلام والتحیه علاج حمی دیگران به ماء العسل می‌فرموده‌اند با خصمان از آن
تعجب می‌نماید محمول بر این دیگر آن بیش است والله اعلم و بر ارباب تفطن
ذکا در خبر خفا نماند که این دلیل اگر جمیع مقدمات صحیح باشد منتج خلاف
مطلوب ایشان است چه از آن لازم می‌آید که زیاده از ربع مکشوف باشد بلکه
ظاهر اللزوم است که ربعین شمالین مرد و مکشوف بود زیرا که نسبت جنوب
که محل عناصر است بطرفین شمال مساوی است و همچنین شد که ارض در
دو سمت بر دو مرکز حجم و ثقل ارض منطبق بر مرکز عالم است پس لامحاله نسبت
خصوص به طرفین شمال مساوی خواهد بود و چون نسبت مساوی باشد
و او را قوت جذب است پس جذب هم مساوی باشد و چون در طرفی
که مسکن است ربع مکشوف یافته‌اند مرابه در طرفی دیگر هم ربع مکشوف
باشد پس لازم آید که نصف مکشوف باشد نه ربع و غالبا آنچه محققان
خصوصا علامه محقق گفته که یک ربع از ربعین شمالین بتحقیق مکشوف
و باقی معلوم الاحوال نیست نه آنکه البته مغمور در آبست چه آنکه در بیان آن
گفته‌اند که کلیات عناصر می‌باید که در حجمیت مساوی باشد و اکثر نصف
مکشوف باشد مرابه معادل سایر عناصر نباشد بر آن اجرای شبیه تموج
چه جای حجمی پس در جزء اعتبار نباشد اشارت بر این نباشد و قرینه بر آن
آنکه علامه محقق در باب اول از مقاله اول نهایه در رد استداره ارض قریب
به این اعتراض نقل می‌نماید و می‌گوید که گفته‌اند که مرکز ثقل و مرکز حجم باشد
و الا لازم آید که نسبت او با آب از جمیع جوانب مساوی باشد پس جمیع ارض

معمور در آب . دویم آنکه مقابل ربع مسکون نیم ظاهر و مکشوف باشد و این مردود
باطل است . و چون مرکز ثقل او مرکز حجم نباشد پس بعض جوانب او اثقل
از بعض باشد و چون او مرکب از اجزای متشابه الاجزا است پس لا محاله از حجم
ثقل او زیاده باشد مقدار آن زیاده بود و هر آینه یک طرف وی دورتر
از دیگری باشد پس کری نباشد . و جواب اولا به منع عمارت ربع تکلیف
در آب و ثانیا به تسلیم آن و منع عدم تفاوت بسیط در ثقل و خفت جهت
تفاوت در خاصیت از کائنات و تفاوت بواسطه اشیاء خارجه میکوید
و شکی نیست که جواب ثانی مبنی بر مقدمات سابقه و لاحقه که مثبت
اتحاد مرکز حجم و ثقل است و در تحفه تصریح به آن می نماید و جواب مثبت پس متعین
جواب اول باشد و لازم آید که معلوم باشد که در بعض مطالب مردود و مکشوف
بود نه آنکه معلوم نباشد این غایه تحقیق مرام درین مقام است و تفاصیل
مذاهب و دلایل در مقاله ارض ایراد نموده خواهد شد انشاء الله تعالی
بفضله و جوده و سعه جوده والله اعلم . چون معلوم شد که زمین بالکلیه
کری است چنانکه برهان طبیعی بر آن قائم است و در مجسطی و غیر آن از کتب
ریاضی مذکورست بادنی مکشوف از و مستدیر است چنانکه برهان ریاضی
بر آن قائم و در تذکره و تحفه جهت عدم دلالت برهان ریاضی بر عدم آن
تخصیص بآن نموده اند و همچون مصنف گفته اند که مجموع آب و خاک یک
کره است . باید دانست که آنچه از زمین کری است برکره حقیقی باقی
است جز تلال و وهاد در آنجا هست اما کره به حسی باقی است زیرا که

بلندیها و

بلندیها و پستیها که بر روی زمین است او را از کریت بحسب الحس انکه
در هوای معمور کروی نماید به در نمی آید چنانچه اگر توان که کسی تمام کره
زمین را ببیند هر آینه بر شکل کره خواهد دید بجهت آنکه این تلال و وهاد
نسبت به زمین مقدار محسوس ندارد و نسبت جمیع آن تفاوت پستی از بلندی
و پستی به جمیع کره ارض نسبتی محسوس نیست که تفاوت سطح ظاهر نماید زیرا که
اعظم جبال که گویند که جبل قمر است که منبع نیل [illegible] باشد [illegible] فرسخ و ربع
و ثلثی است و نسبت آن با کره زمین من حیث الاعتبار المقدار با وجود آنکه
ویرا به قطر زمین طول کره تا هم اعتبار نمایند و مساحات کنند دیگر حساب کنند
چنانکه مفصل بیین خواهد شد نسبه سبع سبع سبع عرض شعیره است بکره
که قطر آن یک گز باشد تقریبا کاهی که گز بطریق متقدم برد یک متاخران قطر
ارض بود [illegible] مقدمان گیرند و نسبت سدس سدس سدس عرض
شعیره باشد اگر هر دو برای متاخران اعتبار نمایند و خمس خمس خمس عرض شعیره
باشد اگر هر دو برای متقدمان اعتبار کنند و ربع ربع ربع عرض شعیره باشد
اگر گز بطریق متقدمان و قطر بحسب [illegible] متاخران گیرند و اما من حیث العدد
بر تقدیر اول نسبت واحد است به هزار هزار هزار و بیست و چهار هزار هزار
و صد و دو هزار و پانصد و دوازده تقریبا و بر تقدیر ثانی نسبت واحد
به ششصد و چهل و چهار هزار هزار و [illegible] صد و هفتاد و ده هزار و پانصد و چهل
و چهار تقریبا و بر تقدیر ثالث نسبت واحد است به [illegible] صد و هشتاد و چهار هزار
هزار و [illegible] صد و سی و شش هزار تقریبا و بر تقدیر رابع نسبت واحد است

چهارصد و پنجاه و دو هزار و هزار و هفتصد و شصت و چهار هزار و پانصد
و سی و دو باشد تقریبا و چون بین است که جبل کوی نیست بلکه بزرگ
مستتم است مرانیه به کثیره از این نسبت کمتر خواهد بود اما چون آن
نسبت مجهول بود دانسته که کره بکره مرسین و معلوم است او را با نال
مرله کره داشتن و شکی نیست که این نسبت خواه مقداری در کره مذکوره
و خواه مجموع اشیاء معدوده حبوبات از گندم و غیر آن قدری محسوس
ندارد و تفصیل بیان این مقام آنست که قطر ارض و مدار مقدار آن
دو هزار و پانصد و چهل و پنج فرسخ است تقریبا به کسری اضافه دارد که آن
دو جزو از بیست و دو جزو باشد زیرا که مساحت محیط اعظم دوایر
ارض چنانکه در مقاله ثالثه فصل اول اشارا تبیین شود به مذهب
متقدمان بیست هزار فرسخ است و محیط هر دایره بوجهی که از شکل سی
بیان کرده شد مثل قطر و سبع آنست بر نسبت بیست و دو به هفت و طریق
استخراج مقدار قطر از مقدار محیط است که اول عدد فراسخ محیط در هفت
ضرب نمایند و بعد از آن بر بیست و دو قسمت کنند تا خارج از قسمت عدد
فراسخ قطر باشد و چون بیست هزار در هفت ضرب کنند و بر بیست و دو
قسمت نمایند دو هزار و پانصد و چهل و پنج فرسخ و ده جزو از بیست و دو
جزو خارج شود چنانچه در حساب ظاهر گردد و در تذکره تصریح به آن
نموده و لیکن محقق علامه در تحفه و نهایه از آن تغافل فرموده و سهما
حسب آنکه کسر کمتر از نصف است از آن اعراض نموده و حذف کرده

لیکن بایستی

لیکن بایستی که قید ضرب نمودی و الله اعلم و چون عدد ضعف فراسخ
قطر که پنج هزار و نود باشد در عدد شعیرات ذراع بر حسب اعتبار متاخرین
که هفتصد و چهل و چهار شعیره است هر ذراع نزد ایشان بیست و چهار
اصبع است و هر اصبعی شش جو است معتدل که پشت بر یکی بر شکم دیگر
چسبیده باشد قسمت نمایند سی و پنج بیرون آید ... و چهارصد و بیست و پنج نیز
بکسری کمتر از نصف هست زیرا که پنج هزار و چهار هزار و هفتصد و چهل
و چهار است پس از قسمت این مبلغ سی و پنج
باقی ماند و از قسمت آن بر هفتصد و چهل و چهار ثلث و احد و ربع سدس
آن ثلث خارج شود و لیکن چون ضرب کسور متجر به صعوبت می
شود اعتبار ننموده و هم از آن جهت در عوض قطر ضعف آن نیز
اختیار نموده اند تا کسر واقع نشود چه اگر قطر اعتبار نمایند خارج قسمت
هفده و نیم خواهد بود به تقریب و زیادتی سدس و واحدی و ثمن ثلث
آن سدس بود تحقیقی و ... به همین جهت جبل را به پنج میل نصف فرسخ
اگر چه آن مقدار نیست جهت اعتماد بر ثبوت مدعا با وجود این مسامحات
اعتبار نموده چنانچه خواهد آمد والله اعلم و چون در علم حساب معروف است
که نسبت خارج از قسمت به مقسوم است و احد است و مقسوم علیه
لیس نسبت سی و پنج فرسخ که خارج قسمت است به ضعف قطر ارض که
مقسوم است که مقسوم علیه است نسبت یک جو است به یک گز
و هر آینه نسبت خمس سبع و سی و پنج که یک فرسخ باشد به ضعف قطر که

بعضی از آنها ... فرسخ به قطر به نسبت هر نسبت را عدد به ضعف نسبت نصف
واحد به حنل است نسبت خمس سبع عرض شعیره میباشد هر یک گز پس
نسبت اعظم جبال که فرسخ برابر هم فرسخ است تو بیابانید نسبت سبع
عرض شعیره باشد به یک ذراع و آن نسبت یک عدد است به هزار و
چهار از حاصل از ضرب مخرج سبع است که هفت بود در صد و چهل و چهار
که عدد شعیرات ذراع است اگرچه مبین است که نسبت کره به کره نسبت
قطر است به قطر مثلثة بالتکریر یعنی مماثل نسبت دارد و لیکن کامی که
سه تو به آن نسبت را مکرر اعتبار نمایند به آنکه اگر نسبت قطر به قطر
سبع باشد از آن کره به کره سبع سبع سبع بود و اگر بسط آن خواهند
باید که اولا مثلث منتسب الیه اخذ نمایند و هر دو را در یکدیگر ضرب
کنند آنچه حاصل شود در اکبر زنند و باز منتسب الیه مثل یک نوبت دیگر
در و ضرب کنند پس آنچه در مرتبه ثالث حاصل شود نسبت قطر اصغر
به قطر اکبر باشد مثلثه بالتکریر و درینجا چون نسبت ارتفاع جبل به قطر
ارض نسبت سبع عرض شعیره است به ذراعی پس نسبت کره که قطره
آن مقدار دو فرسخ و نیم باشد که ارتفاع جبل است به کره ارض همان
نسبت ارتفاع جبل به قطر ارض باشد مثلثه بالتکریر که آن نسبت سبع سبع
سبع عرض شعیره باشد به کره که قطره آن یک گز بود و آن نسبت واحد است
به هزار هزار و هزار و شصت و چهار هزار و هزار و صد و نود و دو هزار و دو هزار و پانصد
دوازده چه از ضرب هزار و هشت در هزار و هشت که اخذ المثلث

و دیگری هزار و شانزده

و دیگری هزار هزار و شانزده هزار و شصت و چهار حاصل شد و درین تقدیر



که چون هزار و هشت را بار دران مبلغ ضرب کنند عدد مذکور حاصل آید
بدین موجب این بیان نسبت در قسم اول است من حیث المقدار و العدد
و محقق علامه فرموده که چون فرسخ قطر برای قدما و ذراع برای متاخرین
اعتبار نموده اند حاصل کلام آن شود که نسبت جبلی که ارتفاع آن چندین
ذراع بود هر یکی از آن سی و دو اصبع باشد به قطر ارض همچون نسبت سبع
عرض شعیره باشد به ذراع که آن بیست و چهار اصبع باشد پس این
بیان تقریبی باشد بود و اگر هر دو بر یک رای اعتبار نمایند هر آینه نسبت
متغیر شود لیکن چون امر درین سهل است تسامح قوم نموده و سید
و قاضی زاده استعاری به رد این فرموده و گفته که این تفاوت در بعض
صور فاحش و خارج از تقریب است چه اگر سبع متقبل بجنس بلکه بربع
که قریب به ضعف سبع است منشود و هما نا آنکه محقق علامه فرموده
که امر دران سهل است مراد به آن است که در مقدار و حساب بسیار
متفاوت نیست بلکه مقصود آنست که بر تقدیر آنکه خمس یا ربع هم باشد

چون مقصود که عدم خروج از کره به حسی است حاصل است پس محل مضایقه
نیست واسما علم واما بیان قسم دوم که قطر و ذراع بحسب متاخران
اعتبار نمایند آنست که قطر بر وفق اعتبار ایشان دو هزار و صد و شصت
و چهار فرسخ است تقریبا چه در بنجا نیز کسر را صحیح اعتبار نموده اند زیرا که
محیط ارض به عقیده ایشان شش هزار و ششصد فرسخ است پس قطر آن دو هزار
و یکصد و شصت و سه فرسخ و ثلثان فرسخی باشد و زیاده چون کسر زاید
نصف است شصت و چهار اعتبار می نمایند و چون عدد ضعف فراسخ
قطر که چهار هزار و سیصد و بیست و هشت باشد بر عدد شعیرات ذراع
که صد و چهل و چهار است قسمت نمایند خارج قسمت سی آید به تقریب و به
زیاده سدس ثلث واحدی ثلث واحدی تحقیق پس نسبت سی فرسخ به ضعف
قطر نسبت شعیره باشد به ذراعی و نسبت یک فرسخ که خمس سدس سی است
به آنکه عبارت از نسبت نیم فرسخ است به قطر نسبت خمس سدس عرض شعیره
باشد به ذراع پس نسبت ارتفاع اعظم جبال که پنج نیم فرسخ است به قطر
نسبت سدس عرض شعیره باشد به ذراع و آن نسبت واحد است به ششصد
و شصت و چهار که حاصل از ضرب شش است که مخرج سدس باشد در صد
و چهل و چهار که عدد شعیرات ذراع است و چون نسبت کره بکره همان
نسبت است مثلثه بالتکریر پس بحسب مقدار نسبت سدس سدس سدس عرض
باشد بحسب عدد نسبت یک عدد به ششصد و چهل و چهار هزار هزار و ششصد
و هفتاد و دو هزار و پانصد و چهل و چهار عدد زیرا که از ضرب ششصد و شصت

و چهار در نفس

برین طریق
و چهار در نفس خود سیصد و چهل و شش هزار و چهار صد و نود و شش حاصل بود





و چون نیز شش صد و شصت و چهار را باز در این حاصل ضرب نمایند عدد مذکور
حاصل آید بدین صورت و بر ارباب نظر دقت انز مخفی نباشد که تدقیقی که درین
حساب نموده شد بحسب نظر جلی است واما بحسب نظر دقیق لازم است
که نسبت ارتفاع جبل به قطر ارض برین تقدیر همان نسبت قسم اول باشد چه
ارتفاع جبل و قطر ارض درین صورت بعینها مانند صورت اول است
و اتحاد نسبت نزد اتحاد منتسبین ضروری است و اختلاف ذراع موجب
اختلاف در قطر و جبل نیست زیرا که از اختلاف ذراع فرسخ اختلاف فرسخ
لازم نمی آید چه آنکس که ذراع را بیست و چهار اصبع حساب مینماید فرسخ
را دوازده هزار ذراع می داند و آنکس که سی و دو اصبع اعتبار مینماید فرسخ
را نه هزار ذراع اعتبار می نماید پس عرض شعیره به ذراع من حیث
المقدار مختلف گردد از برای اختلافی که در ذراع واقع شده پس لازم آمد
که نسبت جبل به قطر ارض همان نسبت واحد به هزار و هشت باشد و تفاوتی
که میان نظر جلی واقع است برای آنست که در بنجا خارج قسمت بیست
و شش و نصف واحد و نصف سدس ثمن واحد است و خمس سبع فرسخ

ربع اعتبار نموده اند و خمس باقی حذف نموده اند و به ازای آن چیزی اعتبار
نکرده اند و این از حد تقریب هم که از تحقیق خارج است هم تقریب در حذف
کسور است نه در حذف صحاح و در صورت اول ثلث واحد و ربع سدس باقی
ثلث زیاده حذف نموده اند و اگر در اینجا موازی آن حذف نمایند خمس باقی
ربع واحدی به تقریب باشد و چون ربع را در صد و نود و دو که عدد شعیرات
ذراع است برین مذهب ضرب نمایند چهل و هشت حاصل شود چه ضرب
کسور عبارت از نسبت الی المضروب فیه است و اگر او چون اضافه به نهصد
و شصت نمایند همان هزار و هشت بی کم و بیش حاصل شود پس بعینه نسبت
اول باشد من حیث العدد و اما تفاوت در نسبت مقداری جهت تفاوت
مقدار ذراع است چنانکه تحقیق آن خواهد آمد والله اعلم و اما بیان قسم
سیوم که قطر و ذراع به مذهب متقدمان فرا گیرند آنست که چون ذراع
نزد ایشان سی و دو اصبع است مر اینه عدد شعیرات ذراع صد
و نود و دو خواهد بود و چون ضعف فراسخ قطر که به مستور قسم اول
هجده هزار و نود فرسخ باشد بر آن قسمت نمایند خارج قسمت پنج فرسخ
باشد به تخمین و بیست و شش و نصف واحد و نصف سدس ثمن واحدی
به تحقیق و چون بیست و شش را خمس صحیح نیست واحد را با کسور حذف
مینمایند و علی هذا پس نسبت بیست و پنج فرسخ به ضعف قطر چون نسبت
شعیره به ذراع است و نسبت یک فرسخ به آن که نسبت نیم فرسخ به قطر باشد
نسبت خمس خمس عرض شعیره باشد به ذراع پس نسبت اعظم خیال کره پنج

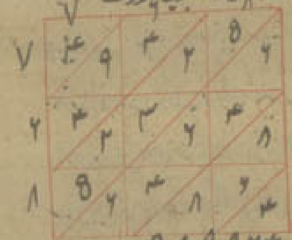
نیم فرسخ است

نیم فرسخ است تقریبا نسبت خمس عرض شعیره باشد به ذراع که آن نسبت واحد
باشد به نهصد و شصت که حاصل از ضرب مخرج خمس است در عدد شعیرات
ذراع که صد و نود و دو است پس نسبت کره به کره نسبت خمس خمس عرض
شعیره باشد بر کره که قطر آن ذراعی باشد بود که آن نسبت واحد است
به هشتصد و هشتاد و چهار هزار و هفتصد و سی و شش هزار
عدد هم از ضرب نهصد و شصت در نفس خود برین صورت

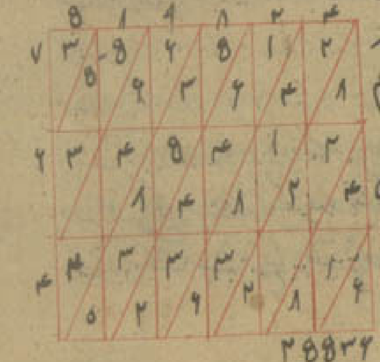


نهصد و شصت و یک هزار و ششصد حاصل شود و چون نهصد و شصت
را باز در ین عدد ضرب نمایند به این طرز آن عدد مذکور حاصل آید و اما
بیان قسم چهارم که بر عکس اول قطر به مذهب متاخرین و ذراع به مذهب
متقدمین فرا گیرند آنست که عدد ضعف فراسخ قطر به مذهب متاخرین
که چهار هزار و ششصد و بیست و هشت است بر عدد شعیرات ذراع به مذهب
متقدمین که صد و نود و دو است قسمت نمایند مر اینه خارج قسمت
باشد به تخمین بیست و دو و نیم و سدس ربع واحدی به تحقیق و چون بیست
و دو را خمس صحیح نیست او را با کسر حذف مینمایند و بیست را به تقریب اعتبار
میکنند پس نسبت بیست فرسخ به ضعف قطر نسبت شعیره باشد به ذراع

و نسبت یک فرسنگ به آن که نسبت نیم فرسنگ بقطر باشد نسبت خمس ربع عرض
شعیره باشد به آن ذراع پس نسبت اعظم جبال که نیم و نیم فرسنگ است تقریبا
بقطر ارض نسبت ربع عرض شعیره باشد به ذراعی چنانکه مطلوب است و آن
نسبت واحد باشد به هفتصد و شصت و هشت که حاصل از ضرب مخرج ربع
که چهار باشد در عدد شعیرات ذراع که صد و نود و دو باشد پس نسبت کوهی که
قطر آن ارتفاع اعظم جبال باشد بکره ارض نسبت ربع ربع ربع عرض شعیره
باشد به کره که قطر آن ذراعی بود که آن نسبت واحد است به چهار صد و پنجاه و دو
هزار هزار و نهصد و هشتاد و چهار هزار و هشتصد و سی و دو باشد چه از
ضرب هفتصد و شصت و هشت در نفس خود بدین صورت



پانصد و هشتاد و نه هزار و هشتصد
و بیست و چهار حاصل گردد و چون هفتصد
و شصت و هشت را درین حاصل
ضرب کنند بدین وجه
عدد مطلوب حاصل آید بر
رای اصحاب آرای در حجر
خفا نماند که این حساب هم
هم بر حسب نظر جلی است
در حسب نظر دقیق نسبت جبل
به قطر ارض همان است که



در قسم دوم

در قسم دوم اعتبار نموده اند جهت اتحاد نسبت نزد اتحاد منتسبین چنانکه
مفصلا گذشت و تفاوت در نسبت عددی و جهت آنست که در یکجا دو عدد
دهم و سدس ربع واحدی حذف نموده اند و در صورت ثانی زیاده از
سدس ثلث واحدی حذف نکرده اند در بجای اگر موازی آن ملک نصف واحد
و سدس ربع واحدی حذف نمایند ربع باقی نصف واحدی باشد و چون نصف
واحد را در یکصد و نود و دو ضرب نمایند نود و شش حاصل شود و او را چون
اضافه بر هفتصد و شصت و هشت که حاصل الضرب در این صورت است
نمایند همان حاصل الضرب ثانی که هشتصد و شصت و چهار باشد بعینه حاصل
شود و تفاوت در مقدار جهت تفاوت در ذراع است چنانکه مبین
این غایت سیاحت بحقیق و نهایه غوص فکر فتی در بن بحر عمیق است و در کتب
متقدمین و متاخرین به این تنقیح متین و توضیح متبین مبین نیست بلکه
در تحفه و نهایه قسم اول مجملا آورده و استعاری به سایر اقسام چنانکه
در جزء اعلام آمد نموده و مساهله عظیم و غلطی غریب در آن نموده هم در
بیان کره ارض و قطر ارض نموده و گفته که نسبت ارتفاع جبل به کره ارض
نسبت سبع ارض شعیره است و حواله بیان مقاله ارض نموده و در آنجا
نیز در مدعی نسبت به کره اقتصار نموده و در استدلال بیان نسبت به قطر کرده و در
نهایه در همین مبحث نیز همچنان گفته لیکن در مقاله ارض بازیافت فرموده
و مدعی را نسبت بقطر داشته و این تساهل با وجود غایت تحری محقق علامه
و تدقیق مدقق فهامه نهایت غریب است و قاضی زاده در شرح چغمینی باز بآن

این دو موضع دو نسبت از ذراع جمل قطر داده و بعد از آن نسبت که دو نکر
بیان کرده و بوجهی که مفصلا منقح باشد مجملا ادا نموده لیکن در بیان
تغییر نسبت بواسطه تغییر اعتبار قطر و ذراع گفته که چون هر دو برای متأخرین
اعتبار نمایند اگرچه تفاوت از نسبت سابق که نسبت سبع عرض شعیره است
مینماید اما تفاوت آن کمتر است از تفاوت نسبتی که حاصل از اعتبار قطر
و ذراع است برای قدما و هما با ملاحظه این نموده که برای متأخران
نسبت سدس عرض شعیره است به ذراعی و برای قدما نسبت خمس آن است
به ذراعی و ظاهر آنست که سدس به سبع اقرب از خمس است و لیکن
محقق نیست که این اشتباهی است که بواسطه اطلاق و اتحاد لفظ ذراع
در موضعین واقع شده و توقف نیفتاده که میان دو ذراعین تفاوت است
و منسوب الیه در اعتبار این یکی نیست چه ذراع چنانچه معلوم شد بر طریق
متقدمان صد و نود و دو شعیره است و باعتبار متأخران صد و چهل و چهار
و بسط نسبت در یک اعتبار این هم نموده که ما حسنه شود با آنکه اگر نسبت
سدس عرض شعیره به ذراع متأخران باشد نسبت واحد به هشتصد و شصت و
چهار است و اگر نسبت خمس عرض شعیره به ذراع متقدمان باشد نسبت واحد
به نهصد و شصت است و شکی نیست که نهصد و شصت یک از هشتصد
و شصت و چهار یک کمتر بود و اقرب بود از وی نیست دیگر است که از
بسط سبع عرض شعیره حاصل میشود پس اگر هر دو به اعتبار متقدمان
فرا گیرد مرا اینست تفاوت میان آن نسبت و نسبت مشهور کمتر باشد از تفاوت

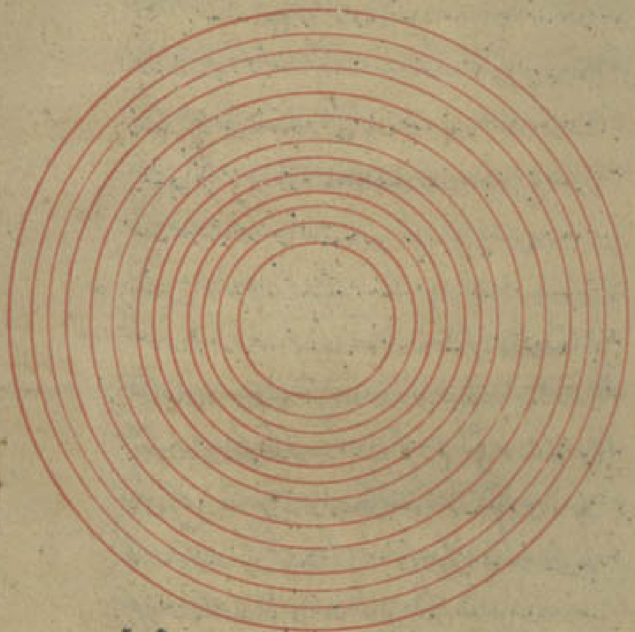
نسبتی که حاصل

زاده
نسبتی که حاصل از اعتبار هر دو برای متأخران باشد بخلاف آنچه قاضی
نموده و اگر کسی را با وجود ظهور این معنی از بسط هر دو نسبت که در این
بین حسابی است شبهه هنوز باقی باشد و استغراب نماید که چگونه سدس
از خمس زیاده و خمس از سدس اقرب به سبع باشد باید که توجه به این
بنیان بین البنیان نماید تا مشتبه و وهم او زایل گردد و این بیان موقوف
بر دو مقدمه است اول آنکه شعیره که نسبت آن سدس نموده اند از شعیره
که نسبت خمس به آن نموده اند اگرچه از روی حصه مساوی است لیکن
از حیثیت نسبت به ذراع زیاده است زیرا که شعیره اول زیاده از سدس
ثلث ذراع است صد و چهل و چهار یک آنست و شعیره دوم
زیاده از سدس و ثمن ربع ذراع است صد و نود و یک آنست و شکی
نیست که مخرج ثلث بر ربع زیاده است بحیثیتی که هر جزء ثلث چهار
ربع باشد کسور ثلث نیز همین نسبت بر کسور ربع که در اسم و قدر
متحد باشند زیاده خواهد بود پس شعیره اول من حیث النسبه مساوی
چهار شعیره او دوم باشد دوم آنکه سدس شعیره اول از خمس شعیره ثانی
زیاده است زیرا که مبین شد که نسبت شعیرتین به یکدیگر نسبت ثلث به
ربع است پس نسبت سدس آن شعیره به خمس این شعیره نسبت سدس ثلث
به خمس ربع باشد و سدس ثلث هژده یکی است چه از ضرب مخرج سدس
که شش است در مخرج ثلث که سه است هژده حاصل شود و خمس ربع
یکی است که حاصل از ضرب مخرج خمس که پنج است در مخرج ربع که چهار

باشد و شکی نیست که هشت یک که نصف تسع است زیاده است
از نیم دیک که نصف عشر است پس سدس عرض آن شعیره
از خمس عرض این شعیره زیاده باشد و خمس عرض شعیره اقرب
باشد به سبع عرض شعیره که در طریق مشهور اعتبار نموده اند
از سدس عرض شعیره و آن مطلوبست و این بیان کالعیان
بر تقدیر نظر جلی است و اما بر تدقیق نظر دقیق چنانچه معلوم شد
نسب عددی در قسم ثالث بعینه مثل قسم اول است هم جای قرب
به آن و در قسم ثانی بمبلغ کثیر که یکصد و چهل و چهار باشد کم از قسم
اول است پس چگونه اقرب از قسم ثالث باشد که مساوی قسم
اول است و بعضی قاضی زاده فرموده که اگر عکس اول هذا نماید که
قسم چهارم است تفاوت اخفی باشد و مبرهن شد که قسم رابع
بعینه قسم ثانی است پس تفاوت در این مثل تفاوت در آن باشد
بی تفاوتی اما تفاوت مقداری حل آن بر وجهی است که مبین شد
والله اعلم فاضبطه فانه نکته دقیقه و نقطه رقیقه در تحسین
والله اعلم بالحقیقه وصورت ترتیب افلاک و عناصر
و نسبت هر یک به آن دیگر و تسطیح مجسمات بدین گونه
است که تصویر نموده شد لیکن باید که هر دایره که جای سطحی
از سطحین محدب و مقعر اعتبار نماید و میان هر دو دایره که قائم مقام
محدب و مقعر باشند کجای فلکی یا عنصری که در میان ایشان واقع است

تخیل باید نمود

تخیل باید نمود چنانچه متعارف در تسطیح اجسام است چه از تسطیح سطح
کره محیط دایره شود و از تسطیح جسم سطح دایره متخیل گردد و بدین صورت



و محقق علامه غیر از کره بخار و کره ارض و ماء که یک کره تصویر نموده جهت
آنکه یک سطح به ایشان هر دو محیط است بنا در ده بنا بر آنکه در علم
هیئة بحث از غیر آن نمی نماید چنانچه گذشت و مرکز این کره که مشتمل بر
ارض و ماء است مرکز عالم داشته و سطح ظاهر آنرا موازی سطح کره بخار
تخیل نموده مخفی نیست که بحسب سابق که مرکز حجم و مرکز ثقل ارض هر دو منطبق

بومرکز عالم است، وانکه آب احاطهٔ تامه بر ارض ننموده بلکه ابها اکثر در جانب
شمال بوده بجانب جنوب رفته صریح است در انکه مرکز کرهٔ آب و مرکز
کره که مرکب از مجموع کرهٔ ارض و آب باشد مرکز عالم نباشد و سطح او
موازی سطوح کرات محیطه باو نبود زیراکه مرکز ارض بجهة ثقل منطبق
بر مرکز عالم است و آب در طرفی از ان نیست و در اطراف دیگر هست پس
لازم می آید که سطح مقعر بواسطه انکه در طرف مقابل ربع مسکون زیاده
شده موازی محدب او نباشد پس تشکل و تخیل کرهٔ ارض و ما بکره بحار به
سطحین متوازیین درست نباشد بلکه سطح ارض محدب و بحار متوازی
تصویر باید کرد چه هر یک کره تامه متوافق المرکز اند و کره آب تشکل
قطعه میان ارض و بحار تخیل باید نمود بر این هیئت و از این اعتراض نجومی
مقصود نیست مگر انکه گویند که چون آب هم ثقیل است و در اطراف
ارض مجتمع شده مراینه موجب آن گشته که مرکز ثقل ارض از مرکز عالم
تجاوز نموده و مرکز ثقل هر دو کره منطبق بر مرکز عالم شده هکذا قیل از این
تنقیح یافت که مرکز ثقل بواسطه اشتغال اثقال متبادل میگردد و چون مرکز
ثقل متبدل شده لا محاله مرکز حجم نیز چون متشابه الاجزا است متغیر
از مرکز عالم شود و توفیق آن با براهین سابقه که دلالت بر انطباق مرکز
ثقل و حجم ارض مینماید به آنکه کنند که مراد بکرهٔ ارض مجموع کرتین است
چنانچه در نهایه در جواب جمعی که از استداره زمین می نمایند استعاری
به این می نماید و میگوید که سایه از ان مجموع کرتین است پس دلالت بر

کرویه ارض

کرویهٔ ارض ننماید و این سخن اگرچه مخالف ظاهر کلام قوم است
لیکن اگر تاویل به ان نمایند بعید نباشد و معهذا با وجود انکه به این قایل شده
که سطح کره ارض و ما یکی است در تصویر دو کرهٔ تامه تخیل نموده و منافی
مقدمات او نیست و ذکر کرهٔ آتش و هوا اگرچه وظیفه این علم نیست
چنانچه مکرر مذکور شد لیکن بحسب استطراد جهت تتمیم تخیل تصور عالم
نموده و تفاصیل طبقات عناصر چون اکثر آن مقصود بالذات درین علم
نیست ذکر نموده فاما چون از مسایل شریفه است که نص قرانی وارد در
شان طبقات سبعه ارض و جانها آن با سماست قال عز و جل سبحانه
الله الذی خلق سبع سموات و من الارض مثلهن به آن توفیق می توان نمود
به انکه مراد بارض بقرینه مقابله با سما عالم سفلی باشد بر سبیل استطراد
ذکر نموده می شود بدانکه طبقهٔ اول از عناصر که مماس فلک قمر است طبقه
نار است و او از غلبه حرارت سالم است از تصرف ادخنه و ابخره
و دوم طبقهٔ نار ممزوج بهوا است و در ان طبقه ذوات کواکب از نیازک
و ذوات الاذناب و انچه مشابه آنست از اعمده و شهب و الحیاتی
حادث میگردد سیوم طبقه هوای مجاوری بارد است که بواسطه [illegible]
با ابخره حرارت طبیعی از و زایل شده اگر قابل به آن شود که هوا بالطبع
حار است یا بواسطه بعد از شعاع ارضی که هوا تر در نشیمن او ست برودت
بر و غالب شده اگر گویند که حرارت او عرضی است و این طبقه منشأ سحب
و صاعقه و رعد و برق و امثال آن از کاینات جو است چهارم طبقه

هوای کثیف است که مجاور ارض و ماست و ششم طبقهٔ آب است که محیط
باشد و آن طبقه تامه نیست چنانچه مکرر مذکور شد هفتم طبقهٔ زمین
مخلوط است بغیر است که محل تولد و تکون جبال و معادن و بسیاری از نبات
و حیوانات باشد هشتم طبقهٔ ارض صرف است که محیط بمرکز باشد و بعضی
طبقهٔ هوا ممزوج نار را منقسم بدو طبقه نموده اند یکی نار ممزوج بهوا که نار
بر هوا غالب باشد و چون حرارت در وی غالب است ادخنه و ابخره متلاشی
شود و تولد ذوات کواکب از ذوات الاذناب و نیازک و اعمده و امثال
آن در اینجا باشد و یکی هوای ممزوج بنار که هوا بر نار غالب باشد و شهب در اینجا
حادث گردد چه مادهٔ وی اندک است و قوه گذشتن از اندازه و محرق میگردد
و همچنین طبقه ارض مخلوط را نیز بدو طبقه قسمت کرده اند یکی ارض مخلوط
بهوا و نار و ما که محل تکون مرکبات است و یکی طبقهٔ طینیه که ممزوج با ماست
بدین اعتبار طبقات ارض بر طریق طبقات سما مذهب حکما نباشد و محقق
علامه در تحفه بعد از نقل این نه طبقه فرموده که کرهٔ هوا باعتبار مخالطه
با ابخره و عدم آن منقسم بدو قسم شود یکی هوای کثیف مختلط باجزای
ارضی و مائی و لیکن در کثافت بمرتبهٔ نیست که حاجب ما ورا باشد و غایت
ارتفاع آن طبقه سفده فرسخ است تقریبا و آن را کرهٔ بخار و عالم نسیم گویند
نه محل وزیدن بادها رنگها است و ما فوق آن ساکن است و متحرک میشود
و کرهٔ لیل و نهار نیز خوانند چه بواسطه کثافت وی قابل ظلمت و نور است
بخلاف ما فوق آن که هوای صافی است و این طبقه بر شکل کره است محیط

بارض متوازی

بارض متوازی السطح یا وی زیرا که ارتفاع بخارات از جمیع اطراف ارض
مساوی است لکن قوام آن مختلف است چه هرچه الطف باشد مرتفع
بالا تر از اکثف بود و زرقتی که مشاهده میشود و عوام پندارند که رنگ آسمان
است در اینجا متراثی میشود چه اجزای لطیفه قابل نور اند کمتر از اجزای کثیفه
پس هرآینه بار دیگر نمایند قسم دوم هوای صافی از ابخره و ادخنه و مباینست
متصاعده از ارض و ماست بعد از آن میفرماید که از این معلوم شد که
ترتیبی که جمهور ذکر نموده اند مناسب نیست چه هوای صافی در واسطه است
میان کرهٔ نار و کرهٔ هوای که ادخنه در آن متلاشی میشود انتهی و مخفی
نیست که کره که ادخنه در آن متلاشی میشود چنانکه گذشت محل حدوث
ذوات الکواکب است برای آنکه آن هوای ممتزج به نار است و آتش در
دخان مرتفع بواسطه دهنیت آن می افتد و درخشان مینماید پس چگونه
هوای صافی که از غایت برودت آن را کرهٔ زمهریری گویند واسطه میان کرهٔ
ممزوج بنار و نار باشد و الطف کرهٔ بخار باتفاق بمتابعت فلک حرکت میکنند
و ذوات کواکب بر قول اصح بمتابعت فلک حرکت میکنند پس تولد اینان
نه در کرهٔ بخار باشد و سماناً محقق علامه فرق میان محل تلاشی ادخنه و ابخره
نفرموده چه در اول سخن میفرماید که باعتبار مخالطه ابخره منقسم بدو قسم
میشود و بعد از آن هوای صافی را وصف بخلوص از ادخنه میفرماید و ظاهر
آنست که کرهٔ بخار محل تلاشی ابخره است که منقلب بکاینات جوی شود
و کرهٔ هوای ممزوج به نار محل تلاشی ادخنه است که چون جزو آتشی در آن شد

بالا برود و آتش دردی نی نهد در دست میگردد و چون جزو دو شی آن سوخته
شد مثلا شی شود دو جزو ناری اینجا در مرکز خود میماند و جزو ارضی
بر زمین می نشیند چنانچه از سقوط شهب ظاهر میگردد پس از انقسام هوا
به این دو قسم لازم نیاید که ترتیب قوم مناسب نباشد بلکه هوای مایی
میانه هوای مخلوط بنار و هوای مخلوط به بخار باشد که قوم تعبیر از آن بکره زمهریری
نموده اند و اگر کسی این را کره علاحده دارد که کره زمهریر در زیر آن ماست
شبب هم بعید نیست و علی ای حال مخالفتی با سخن قوم ندارد والله اعلم

باب دوم در بیان احوال دوایر مشهوره نزد اهل فن از دوایر
عظام و دوایر صغار و در بیان قوسهای مشهوره که در این دوایر
مفروض است چون در معرفت اکثر مطالب فلکی احتیاج به دانستن
نسبت میانه محیطات دوایر و اقطار آن می شود نسبت قطر بمحیط را
که ارشمیدس در مقالهٔ خود بیان کرده نسبت واحد است به سه
و سبع آن تقریبا که عبارة از نسبت هفت به بیست و دو باشد عادت
ارباب فن بر آن جاری شده که در صدر باب دوایر اول نسبت مذکوره
بیان نمایند محیط هر دایره خواه صغیره و خواه کبیره بسیصد و شصت
متساوی یکدیگر قسمت کنند از جهت آنکه اول عددی که کسور تسعه
که از نصف است تا عشر از او بی کسر گویند از آن حاصل شود سوی
شصت از آن نیست پس جهت تسهیل اعمال حسابی بنا بر آن شد و همچنین
قطر هر دایره را خواه عظیمه و خواه صغیره به صد و بیست قسم متساوی

قسمت نمایند که

قسمت نمایند اگر چه مقتضی بیان ارشمیدس آن بود که به صد و چهار و کسری
غیر منطق قسمت کنند چنانکه علما فن گفته اند و بعضا آن کسر دوازده جزو
از بیست و دو جزو است که عبارت از نصف واحد و بیست و دو یک
آن باشد و طریق استخراج قطر از محیط چنانکه گذشت در مقدمات نسبت
نحو در شکل چهلم مذکور است آنست که مقدار محیط را در هفت
قطر بعکس این است که مقدار قطر در بیست و دو ضرب نمایند و حاصل را بر هفت
قسمت کنند و چون سیصد و شصت را در هفت ضرب کنند ۲۵۲۰
حاصل شود و خارج از قسمت آن بر بیست و دو صد و چهارده و نیم و بیست
و دو یک واحدی است والله اعلم و چون کسر چنانچه مکرر گذشت مقتضی
صعوبت حساب بود از آن کسر نمودند به آنکه با چند اعتبار کردند تا بتوانی
قواعد شان باشد چه زاید بر نصف را واحد میگردانند بعد از آن هوا
که کسری که زاید بوده عقود حساب است نیز بر طرف سازند تا حساب اسهل
باشد در میان عدد صد و ده و صد و بیست مردد بودند چه نسبت با چند
چنانچه تحقیق نمودیم هر دو مساوی بود و صد و بیست اختیار نمودند
به جهت نصف قطر در دوم صحیح است بخلاف اول و ایضا از جمیع کسور
عشر از سبع و تسع حاصل شود و ایضا نصف وی موافق مخرج نسبتی است
که اکثر تقسیمات فن مبتنی بر آنست چنانکه می آید و هر قسمی را از این اقسام
خواه از محیط و خواه از قطر درجه گویند و باز هر یک درجه را از آن به شصت
قسم متساوی بخش کنند و هر یک را از آن بخشها دقیقه گویند

ضرب نمایند و حاصل ضرب را
بر بیست و دو قسمت نمایند
در استخراج محیط صح

دو بار هر یک دقیقه را به شصت قسم متساوی کنند و هر یک از آن
را ثانیه گویند و همچنین هر یک ثانیه را به شصت ثالثه قسمت کنند
و هر یک ثالثه را به شصت رابعه و هر یک رابعه به شصت خامسه
تا آن قدر که در حساب به آن حاجت افتد قسمت کنند و هر قوسی که
کمتر از نود درجه که ربع دور است باشد مانند پنجاه مثلا باقی او را تا نود
درجه که چهل باشد تمام آن قوس گویند و قوس از اجزاء محیط دوایر و از
اجزاء قطر اعتبار نمایند. چون این مقدمه [illegible] شد باید دانست که از دوایر
عظام مشهور اول منطقه فلک اعظم است از جهت آنکه همچنانکه
حرکت او اظهر حرکات است منطقه او نیز اظهر دوایر است که جهت ضبط
حرکات اعتبار نموده اند چه اثر ظاهر که تساوی روز و شب است بر آن مرتب
و از این جهت او را معدل النهار و دایره استواء و دایره اعتدال نیز گویند زیرا که چون
دایره بر سمت الراس بلدی گذرد چنانچه در خط استوا است دایما روز و شب
متساوی باشد و چون آفتاب به او رسد در جمیع بقاع الارض مگر محل که قطبین
او بر سمت الراس آن بود هم روز و شب متساوی گردد مادام که در اول
طلوع بوی رسد و در آن زمان شب گذشته متساوی روز بود و اگر در اول غروب
و در این حال روز متساوی شب آینده باشد بی تفاوت محسوس اما اگر
در اثناء روز و شب انتقال نماید متساوی نخواهد بود مطلقا هم در آن
روز آفتاب بر دو مدار است و هیچ شب پیدا نشود و نه سابق و نه لاحق
که بر این دو مدار باشد و بر این فلک معدل نیز گویند چه گاهی به سبیل مجاز

اطلاق اسم

اطلاق اسم فلک بر منطقه که وی را باعتبار آن حرکت حاصل باشد نمایند تسمیه
حال باسم محل و از این جهت دایره افق و ارتفاع را فلک افق و فلک ارتفاع
گویند و این معنوی آنست که حرکت در مفهوم فلک معتبر است چنانکه در
تعریف آن اخذ نموده شد و او را دایره یومیه جهت حدوث یوم و لیل
بحرکت او و مدار حمل و میزان جهت مرها و او بر اول ایشان و مدار اوسط
جهت توسط وی میانه مدارات یومی که [illegible] باشند هم چنان
دو قطب او را دو قطب عالم و قطبین حرکت اولی [illegible] گویند و یکی از آن
قطبین که واقع در جهت بنات النعش است و ترتیب [illegible] کوکب جدی
که در او بنات النعش صغری واقع است قطب شمالی گویند از جهت آنکه
از شمال مستقبل مشرق باشد و آن دیگر را که از یمین مستقبل باشد قطب
جنوبی گویند و اجزاء معدل النهار را زمان گویند از قبیل اطلاق حال
بر آنچه محل وی و مطابق آن باشد چه زمان مقدار حرکت یومی است که آن
حرکت مطابق این اجزاست چنانچه در تحفه و نهایه گفته یا از قبیل اطلاق
مسبب باسم سبب چه این اجزاء به اعتبار حرکتی که قائم به ایشان است
سبب وجود زمان بود چنانچه علامه نیشابوری در شرح تذکره بیان آن ایراد
نموده و در نهایه نیز مذکور است و بعض اجزاء او را باعتبار آنکه هر جزوی
از او با جزوی از منطقة البروج طلوع مینماید مطالع گویند و گاهی نسبت آن
بجزوی مخصوص از فلک البروج که اول حمل است دهند پس [illegible] از قبیل [illegible]
که میان اول حمل و آن جزو از وی که مسامت جزو مفروض از منطقة البروج

باشد اورا مطالع جزو خوانند که نسبت بر قوسی معین از فلک البروج که
خواهند دهند پس قوسی از معدل که واقع شود میان جزو ازوی که بجانب
طرف بالا دارد آن قوس از منطقه و میانه افق باشد اورا مطالع قوس خوانند
و تفصیل آن در باب مطالع در مقاله ثانیه خواهد آمد و در کتب متقدمین
با وجود آنکه قبلی هر دایره در بیان آن دایره ذکر کرده اند در این محل ذکر
قوس مطالع و تعدیل النهار با وجود آنکه تعلق لا صح از معدل است جهت
تیسیر تحصیل و توقف بر مقدمات لاحقه نموده اند و مصنف ذکر تعدیل
النهار که تحصیل آن موقوف بر اثبات است نموده و اثبات او را ذکر نکرده از این
جهت به همین لطف که توقف بسیاری بر لواحق نداشت استدراک آن
آن نموده و قبلی دایره لیل و دایره نهار و قوس لیل و قوس نهار اگر چه تحقیق
از معدل است چنانکه محقق رومی تصریح به آن نموده لیکن چون مصنف
متابعت جمعی از مدار کوکب از مدارات یومی است اعتبار نموده در
محل خود تفصیل و تنقیح مذکور کرده ان شاء الله تعالی و دایره دوم از عظام
مشهور منطقه فلک ثوابت است که فلک هشتم باشد او را منطقه
البروج و دایره اوساط البروج خوانند از جهت آنکه بر وسط بروج
گذشته و دایره بروج هم نامند از برای آنکه قسمت بروج اولاً بر آن نموده اند
و فلک البروج نیز از حیثیت تجوز مذکور گویند و مصنف منطقه فلک
ثامن و منطقه البروج [illegible] مراد از منطقه حرکت ثانیه نموده اند یکی
داشته چنانکه مشهور نزد ارباب فن است علی ما نقله سید المحققین

فی شرح التذکره

فی شرح التذکره و محقق علامه در نهایه هر یکی را علاحده ذکر نموده و هر دو
از دوایر عظیمه داشته و بعد از آن گفته که هر دو دایره یکی است چنانچه
متعارف و مشهور است بلکه منطقه ثامن در سطح اوست و عظیمه هم اگر چه در
نبودی احتیاج به استدلال نبود بر آنکه منطقه البروج عظیمه است چه منطقه
ثامن بیشک عظیمه است و این مبنی بر آن است که علامه مذکور در
تعریف عظیمه زیاده از آنکه قاطع مرکز کره و منصف آن باشد اعتبار
نموده چنانکه مصنف کتاب هم بدان قایل است و بنا بر این معنی فی نسخه
منطقه فلک ثامن عظیمه است بعد از آن تعریف منطقه حرکت ثانیه
آن نموده که دایره است که در سطح فلک اعلی از توهم سطح دایره که
آفتاب او را بحرکت خاصه خود رسم نماید حادث گردد و قطع عالم کند
و از این جهت او را دایره شمسیه و طریقه شمس و مجری آن نیز نامند و در
تحفه ذکر منطقه فلک هشتم در تعداد دوایر عظام نموده و نه نموده که
منطقه حرکت ثانیه عظیمه است و منطقه فلک ثامن در سطح اوست
و چنان مفهوم می شود که منطقه هشتم را عظیمه دانسته و مع ذلک تغییر
تعریف عظیمه در تحفه نموده و در جغمینی نوشته دوایری که عالم را دو
گفته که عظیمه آنست که منصف عالم باشد و لا محاله که مرکز او مرکز
عالم خواهد بود و هر چه چنین نباشد صغیره باشد پس منطقه فلک
ثامن و سایر مناطق افلاک ممثله و [illegible] البته غیر از آنکه در سطح فلک
اعلی باشد همه صغیره باشد و ذکر آن در عظایم یا بر طریق استطراد یا بر

طریق استطراف باید فرض توهم آن سطح فلک اعلی بی تغییر مرکز باشد و جهانا
توفیق میان تعریف عظیمه و کلام محقق علامه در کتابین آن تواند بود
و به اتفاق اگر بر مرکز کره و منصف کره باشد عظیمه است لیکن عظیمه و صغیره
نسبت با کرات مختلف گردد چه اگر نسبت دایره معینه به آن کره دهند که
منصف او باشد عظیمه بود و در این حالت او را عظیمه مطلقه بگویند بلکه نسبت
آن کره دهند چنانکه گویند خط استوا اعظم ارضیه است و اگر نسبت
به کره دهند که اعظم از کره او باشد لا محاله صغیره باشند چه منصف آن
و لهذا در چغمینی گفته که الدایرة بالنسبة الی کرة العالم اما عظیمة و هی التی تنصف
العالم پس او تعریف عظیمه مطلقه ننموده بلکه عظیمه منسوبه بکره عالم را تعریف کرده
عالم را تعریف کرده فاما چون متبادر فرد کامل است هرگاه که عظیمه بی قیدی
اطلاق کنند عظیمه قاطع عالم متفاهم گردد پس محقق علامه در نهایه منطقه
فلک ثامن را عظیمه باعتبار آن دانسته که منصف فلک خود است و لهذا
نسبت به آن ننموده و اطلاق فرموده حیث قال و هی العظیمة التی بعدها عن
قطبیها متساویة و در تحفه نظر بعظیمه مطلقه که قاطع عالم باشد نموده و او را
در عظام ذکر نفرموده و رد نیز نکرده مانند سایر مطلوب مناطق ممثلات
و افلاک مایله و مخفی نیست که مغایرت منطقه فلک ثامن با منطقه حرکت ثامنه
از ظواهر بل از ضروریات است چنانکه در نهایه دعوی کرده و سید المحققین
در حواشی زاده در مواضع متعدده از شرح چغمینی تصریح به آن نموده اند و جهانا
منشاء توهم قول مشهور آن تواند بود که چون اصحاب فن را حاجتی از

انبساط و انقباض دوایر نسبت چنانکه گذشت هم توهم آن بی تغییری در مرکز
می توان نمود و مقصد از آن حاصل میگردد فرق میان این دو دایره نموده به
و تعبیر از هر دو بیک دایره کرده اند لیکن حقیق آن تحقیق است که محقق علامه
نموده چه بر این تقدیر بایستی که منطقه افلاک ممثله را اعتبار نمودندی چه مغایرتی
میانه منطقه فلک هشتم و فلک نهم در انبساط نیست پس اتحاد در یکی و تغایر
در باقی نهایت بعید است پس حاصل کلام و غایت تنقیح مرام ثبوت تغایر میان
منطقه حرکت ثامنه و منطقه فلک هشتم باشد و اتحاد اول با عظام مطلقه نسبت
که آنرا در کتب تعداد مینمایند و ثانی از آن از عظام نیست و لیکن نسبت به فلک
خود عظیمه است فاضبط و نهایت غریبست که مصنف با وجود اطلاع
بر تمام مقدمات و درآینه نام جمیع این مصنفات به اتحاد ایشان قائل شده
و با وجود آنکه آنرا منطقه فلک هشتم دانسته از عظام مطلقه عد نموده و الله اعلم
و چون دایره مذکوره عظیمه است هر آینه او تقاطع کند با دایره معدل
النهار در دو نقطه متقابل چه در شکل دوازدهم از مقاله اول اکرثاذوسیوس
مبرهن است که هر دو عظیمه که در کره فرض کنند هر آینه تنصیف نمایند یکدیگر در دو نقطه
متقابل که محل تقاطع ایشان باشد نمایند و بعکس که هر دو دایره که تنصیف
یکدیگر کنند در دو نقطه متقابل باشند عظیمه بود و چون مبین شد که هرگاه که شمس
به آن دو نقطه رسد شب و روز در جمیع بقاع غیر از عرض تسعین برابر باشند
از این جهت ایشان را دو نقطه اعتدال گویند و آن نقطه که چون آفتاب از او
گذرد شمالی معدل شود نقطه اعتدال ربیعی و راس حمل خوانند و آن نقطه

که نظیر اوست که چون آفتاب ازو گذرد جنوبی شود او را اعتدال خریفی و اس
میزان خوانند زیرا که هر یکی ازین فصلین نزد وصول شمس بیکی ازین نقطتین
در اکثر بقاع محقق شود و غایت بعد میانه این دو منطقه همچون بعد میان
قطبین ایشان باشد چنانچه بدیهه فطرت بران شاهد است چه هرگاه که توهم
انطباق دایره بر دایره دیگر نمایند لامحاله قطبین ایشان بر یکدیگر منطبق شود
و چون دایرتین از یکدیگر جدا گردند متقاطع همدیگر باشد هر آینه قطبین
نیز از هم جدا شوند در جهتین متبادلتین بمقدار میل کل واحد از نصفین
هر دایره از نصفین دایره دیگر در همان جهت و چون بعد میان قطبین
ایشان از جهت اقرب کمتر از ربع دور است بین ایشان متقاطع بر غیر
قوایم باشند و آفتاب دایما ملازم این منطقه باشد و ازان تجاوز ننماید
چه بموجبی که مکرر مذکور شد این دایره مرتسم از حرکت شمس است و این معنی
در بر صد یافته اند و نکته حرکت طولی کوکب به این دایره متقدر شود
و عرض کوکب هم نسبت به او معلوم گردد چنانچه مفصل خواهد آمد و دایره
سیوم از عظام مشهوره دایره ماره به اقطاب اربعه است و این دایره
عظیمه باشد که بچهار قطب این دو منطقه که یکی معدل النهار و دیگری منطقه
البروج باشد گذرد و هر آینه با آن هر دو دایره متقاطع بر زوایای قایمه
باشد چنانچه در اکر ثاوذوسیوس مبرهن است که هر عظیمه که قطع دایره
نماید و بر قطبین او گذشته باشد هر آینه تنصیف آن نماید بر زوایای قایمه شود
بر زوایای قایمه و قطبین اعتدال باشد چه در همین اکر مبرهن است که هر دایره

که بر قطبین عظیمه

که بر قطبین عظیمه گذشته باشد و تنصیف آن بر زوایای قایمه نموده هر آینه
آن عظیمه نیز تنصیف آن نماید و بر قطبین وی گذرد و چون این دایره بر
قطبین معدل و منطقه هر دو گذشته باید که هر دو بر قطبین او گذرند پس
لامحاله قطبین او محل تقاطع ایشان که مشترک بینهما است باشد و آن نقطتین
اعتدالین است چه ظاهر است که دایره را زیاده از دو قطب نباشد و دو
دایره متقاطع نشوند بر اکثر از دو نقطه از منطقه البروج که غایة میل وی از
معدل باشد گذرد چه در اکر مذکور مبین شده که هر عظیمه که در کره بر
اقطاب دو دایره متقاطع گذرد هر آینه تنصیف هر قطعه از آن نماید و قطعه
از معدل و منطقه که میان تقاطع دایرتین از طرفین واقع است منتصف آن
غایت میل دایرتین است چه از محل تقاطع لایزال بعد میان ایشان میفزاید
تا بغایت بعد میرسد و باز نقصان می پذیرد تا محل تقاطع دیگر پس دایره ماره
با قطاب اربعه بر غایت میل که منتصف آن دو قطعه است میگذرد و ایضا
چون ثابت شد که نقطتین اعتدالین قطبین وی اند و غایت بعد نقطتین
بر منتصف اعتدالین است پس لامحاله این دایره بر آنها گذرد چه هر دوی
بر جای قطبین خود است و آن دو نقطه از منطقه که محل هر دو اکثر است ابرا
نقطتین انقلابین گویند از برای آنکه چون آفتاب به یکی از ایشان که شمالی است
رسد زمان از بهار منتقل به تابستان گردد و در نظیر او که جنوبی باشد از
پاییز منتقل به زمستان شود و در معظم عماره و هر آینه بر دو نقطه متقابل این
دو نقطه از معدل هم گذرد پس چهار نقطه از دایره بروج متعین گردد که دو

ازان اعتدالین و دو انقلابین باشد و منطقه به آن نقاط اربعه چهار ربع
متساوی گردد که دو از آن ربعی و صیفی باشد شمالی معدل بود و دو دیگر
خریفی و شتوی باشد جنوبی آن باشد و اعظم قوسی در میان این دایره در
میان این دو منطقه بود و هر آینه از انجانب باشد که قطب میانه ایشان
باشند یا انفراج قوسی که در میان دو قطب ایشان افتد و لا محاله
از انجانب باشد که منطقه در میان ایشان باشد و چون تفاوت میان این دو
قوس ثابت چنانکه گذشت ازین جهت میمانند و بعد نمود از میل کلی
و میل اعظم گویند و مقدار آن به رصد معلوم گردد و طریق آنست که اگر
بلدی که در آن رصد میمایند و برا یک ظل زیاده باشد اصغر ارتفاعات
شمس در جانب جنوب معدل که ارتفاع اول جدی باشد و همچنین اعظم
ارتفاع وی در جانب شمال که ارتفاع اول سرطان بود فرا گیرند و اول را
از ثانی نقصان نمایند آنچه باند هر آینه قوسی بود از دایره ارتفاع که میان
مدار منقلبین باشد چه کل واحد از ارتفاعین قوسی از دایره ارتفاع باشد
پس قوس حاصل از انجا هم باید قوس بود و چون دایره ارتفاع در زمان وصول
کوکب نهایة ارتفاع منطبق بر نصف النهار میگردد چنانچه خواهد آمد
پس این قوس منطبق بر قوسی بود از نصف النهار که میان مدارین منقلبین
چه آفتاب درین دو وقت بر منقلبین است و چون ماره به اقطاب
اربعه درین حالت جهت وصول قطبین بروج به نصف النهار منطبق بر نصف
النهار است پس این قوس هم منطبق بر قوسی بود از نصف النهار که بر میان

مدارین باشد

مدارین باشد و چون او را تنصیف نمایند هر آینه میل کلی باشد چه ما بین المنقلبین
بقدر ضعف میل کلی است زیرا که معدل بر منتصف ایشان واقع است
و اگر بلد در خط قطبین باشد و چنانکه خواهد آمد مدار دو غایة ارتفاع در زمانی
که هر دو شمالی معدل باشند در دو غایت ارتفاع در نقصان آنکه شمالی و یکی
جنوبی باشد بود فرا گیرند و جمع نمایند و او را تنصیف کنند تا میل کلی حاصل
شود زیرا که مدار منقلب شمالی درین حالت از شمال سمت الراس بود
به قدر فضل میل کلی بر عرض بلد بعد از انجا داشته باشد پس ارتفاع وی از
نود درجه بهمان مقدار کمتر باشد و بقدر تمام ضعف میل کلی منقلب جنوبی از
سمت الراس بعید باشد در جانب جنوب پس ارتفاع جنوبی وی از
نود هم به آن مقدار کمتر باشد و چون فضلین هر دو جمع نمایند هر آینه ضعف
میل کلی باشد و عمل اول درینجا نتوان نمود چه اگر اقصر ارتفاع جنوبی از اعظم
ارتفاع شمالی که غایة ارتفاع منقلبین باشد در وی بید هر آینه کمتر از ضعف
میل کلی بقدر ضعف فضل بر عرض بلد باقی ماند چنانچه بتامل ظاهر گردد و این تقدیر
گاهی بتحقیق باشد که حلول شمس به منقلبین موافق مرور او بر نصف النهار
بود و اما هرگاه که نه در حین مرور بود باشد لا محاله چنانکه از پیش گذشت
در آن روز برد و مدار خواهد بود پس نصف النهار بر مدار منقلب نرسد
چون تفاوت نهایت قلیل است قادح در تقدیر نیست زیرا که معدل
بر منتصف ایشان واقع است و نو صد بین دو درجه در اکثر معموره ارض
که از خط استوا است تا عرض شصت و ستین کافی باشد و اما هرگاه که عرض

بلدان اینجا وزنماید خالی نیست که ظل یکروز در حول مقیاس دور نماید با شش ماه

یا متوسط بینهما باشد در صورت اول که موقع آن عرض است دستین درجه بتضعیف

که تمام میل کلی است باشد اعظم ارتفاعات که مراینه جنوبی سمت الراس

خواهد بود و اگر بعد و تضعیف نمایند که میل کلی باشد همه اعظم ارتفاع

درین حالت بقدر ضعف میل کلی باشد زیرا که ارتفاع معدل افق جنوبی

بقدر میل کلی است و بعد منقلب شمالی ازوی که اعظم ارتفاعات نزد

وصول بدو است هم بقدر میل کلی است پس اعظم ارتفاعات ضعف

میل کلی باشد و در صورت دوم که موقع آن عرض شصتین است اعظم ارتفاعات

او در هر جهت که واقع شود هم نصف افق است مراینه غایت ارتفاع

شمس در اینجا زمان وصول به منقلب ظاهر که بعد وی از معدل بقدر میل کلی

بل بعض آنست باشد و در صورت ثالث که موقع آن مابین عرضین مذکورتین

باشد و مراینه ظل زیاده از یکروز و کمتر از شش ماه در حول مقیاس دور

اعظم ارتفاعات شمالی سمت الراس اعظم ارتفاعات جنوبی سمت الراس

جمع نمایند و تضعیف کنند که حاصل میل کلی باشد زیرا که این بلدان را حکم

خواهد آمد و غایت ارتفاع باشد یکی جانب جنوب و آن بقدر میل کلی و تمام

عرض بلد که از ضعف میل کلی بقدر فضل عرض بلد بر تمام میل کمتر است باشد

و یکی در جانب شمال و آن بقدر فضل عرض بلد باشد بر تمام میل کلی پس هرگاه که

میان هر دو جمع نماید مراینه مقدار ضعف میل کلی باشد و از تضعیف آن میل کلی

حاصل گردد و حکم بلدان جنوبی نیز بعینها حکم بلدان شمالی است غیر از آنکه در نقط

النهار در اینجا منعین نیست

بعینه میل کلی باشد زیرا که

معدل چون منطبق بر ۳

شمالی به جنوبی

شمالی به جنوب و جنوب به شمالی باید نمود و ازین جهت اطناب سخن درین باب

نمود که مرتبه اقدام انام و مزلقه اقدام براهام است از انجمله آنکه از عبارت

محقق علامه چنان فهم میشود که حکم بلاد ذی ظلین و ذی ظل واحد یا شامل خط

استوا و محلی که عرض آن مثل تمام میل کلی بود باشد یا شامل هیچکدام نباشد حیث قال

والرصد بهذا الوجه یختص باعظم العمارة وسوما بین خط الاستوا و بین عرض

تمام المیل الکلی دون ما عداه زیرا که مبداء و منتهی با هر دو داخل باید گرفت یا هر دو

خارج و علی کلا الطرفین خوب نیست اما اول جهت آنکه عرض تمام میل کلی از آنجا

که ظل یکروز بر حول مقیاس دور نماید پس نه داخل این قسمین بود اما ثانی جهت

آنکه خط استوا از بلاد ذی ظلین است و لازم می آید که بیرون رود و عبارت

صحیح آنست که گویند از خط استوا است یا است و شصتین که مبداء و منتهی

هر دو داخل باشد و عرض تمام میل کل را قسم سیوم داده چنانچه مذکور شد

و علامه نیشابوری و سید المحققین برین نکته متنبه شده اند و متغیر

آن عبارت نموده منتهی ست و شصتین داشته اند و الله اعلم و برار باب

اذهان صافی مخفی نباشد که این سه دایره که معدل النهار و منطقة البروج

و ماره با قطاب اربعه است هر یک واحد بالتشخص اند که غیر یک شخص از آن

موجود نیست و باقی دوایر که خواهد آمد مثل میل و عرض و افق و نصف

النهار و غیر آن هر یک واحد بالنوع اند اشخاص کثیره از آن موجودات

فاضبطه فانه نکته معینه و دایره چهارم از دوایر عظام مشهوره دایره

میل است و آن دایره عظیمه باشد که به جزوی معین از اجزاء فلک البروج

که مقصود تحقیق میل هر جزو از معدل باشد یا مرکز کوکبی که تعیین میل
وی عرض باشد بگذرد و به دو قطب معدل النهار نیز گذرد و چون
بعد میان الشیئین عبارتست از اقصر خطوط واصله میان ایشان که آن
خط عمود خواهد بود چنانکه در اصول مبین است و عمود کامی باشد که زوایای
بر یکدیگر قایم باشد که ازین جهت فرض نموده اند که این دایره به قطبین معدل
گذرد تا بر او قایم باشد هر آینه قوسی ازین دایره که میان جزو معین از
اجزاء فلک البروج و میان معدل النهار افتد از جانب اقرب و آن
جانبی بود که قطبین معدل و بروج در میان آن نباشد اقصر خطوط باشد
واصله میل اول آن جزو معین از اجزاء فلک البروج گویند هر آینه مستقیم باشد
منسوب به معدل النهار که اصل دوایر و اول مفروضات است
پس هر جزو از منطقه بعد پیدا نماید مایل باشد و اول جهت آن گویند
که بعدی از منطقه حرکت اولی است و هر میلی که از اجزاء بروج غیر منقلبین
منقلبین باشد از میول جزئیه خواهد چه گذشت که غایت میل منقلبین
است و به دایره ماره به اقطاب اربعه متعین می شود که از نزدیکی
از دوایر میل خواهد بود چه توصیف دایره میل بر وی نیز صادق است آنرا
میل کلی گویند و مخفی نباشد که ازین سخن چنان فهم می شود که مراد به اجزاء
فلک بروج اجزاء منطقه البروج است چه سایر میول اجزاء او در اصل جزئی
جهت آن گفته اند که کمتر از میل کلی است و شکی نیست که بعضی اجزاء فلک
البروج که حوالی قطبین و امثال آن باشد که میل آن زیاده از میل کلی خواهد بود

و سید المحقق

و سید المحقق در شرح تذکره تصریح به آن فرموده و بنابر مخصوص به اجزاء
منطقه با وجود آنکه نظر حکمت افشاء تعمیم میمنا بدان باشد که مقصود
متعلق به میل سایر اجزاء فلک البروج غیر میل کواکب ثوابت نیست
الثبات در قسم دوم که میل کواکب است داخل اند پس تعمیم مقصد نباشد
والله اعلم و همچنین هر قوسی از دایره میل [illegible] که از کوکب که
بر صیغه میل او منعم آن عبارتست که از طرف خطی که از مرکز عالم خارج
شود و بمرکز کوکب گذرد و به سطح فلک اعلی منتهی شود چنانچه در باب
تشنیم خواهد آمد و میان دایره معدل النهار افتد از جانب اقرب
چنانکه گذشت و هر آینه زیاده از ربع دور نشواند بود چه اگر ابعاد جانبی
زیاده از ربع باشد هر آینه از قطب تجاوز نماید پس به آن جانب دیگر اقرب
باشد آنرا بعد آن کوکب از معدل النهار و میل نیز گویند لیکن اول اشهر است
تا تفرقه میان اجزاء بروج و کوکب باشد و اشتباه نشود و تمام این مرد و
قوس بعد آن جزو و کوکب بود از قطب اقرب معدل که هر آینه تمام آن
قوس تا نود باشد متبحر قدوتی قاضی زاده رومی در اینجا بعد از ایراد دو اشکال
و جواب آن برهان لطیف بر آنکه قوس میل الشیء قوس بعد است
می نماید اما اشکال اول آنست که اگر بعد جزو کوکب عبارت از اقصر خطوط
واصله میان ایشان و معدل باشد لازم آید که کوکبی که مسامت قطب معدل
باشد دیرا بعد باشد چه خطوطی که از او به معدل کشند همه مساوی اند و هیچکدام
اقصر از یکدیگر نیستند و بعضی از آن برین وجه می نمایند که بعد مخصوص به

آن نیست که اقصر خطوط باشد بلکه اعظم از آن است که اقصر خطوط باشد
یا خطی اقصر از و نباشد چه انصاف اقطار بعد میان مرکز و محیط اند بمعنی ثانی
نه بمعنی اول و چنان در خاطری آید که این دو معنی نیست بلکه معنی اول راجع
بمعنی ثانی میشود و چه اگر بعد میان دو نقطه اعتبار نمایند بغایت ظاهر است
که اقصر خطوط و خطی که اقصر و خطی که اقصر از آن نباشد یکی است زیرا که
محال است که غیر یک خط را این دو صفت باشد اگر میان خطی و نقطه
اعتبار نمایند چنانکه میان مرکز و محیط و امثال آن باشد مراد آن است
که آن بعد میان مرکز و هر نقطه از محیط است چه وصل خط لا محاله میان
دو نقطه خواهد بود پس هم راجع بقسم اول شود که بعد میان دو نقطه
باشد و اقصر خطوط و خطی که اقصر از آن نباشد واحد باشد چه هر یکی از انصاف
اقطار بعد میان مرکز و نقطه معین از محیط باشد که غیر آن نصف قطر
معین میان ایشان از همین جهت وصل نمی توان نمود پس اگر نفس اشکال
به این طریق کردی که مراد از اقصر خطوط خطی است که اقصر از آن نباشد
منفصلی که مبین شد مراتبه موجب ترویج قواعد و دفع مفاسد نمودی
والله اعلم و اما اشکال دوم آنست که شکی نیست که وتر قوس اقصر از قوس است
پس این قوس بعد نباشد بلکه وتر او بعد بود و جواب میگویند که اگرچه
بعد بحقیقت وتر است لیکن چون در بسیط کره خطی اقرب از آن نیست
اطلاق بعد بر آن نموده اند و درین جواب هم تسلیم اعتراض نموده و خوب
نیست چه آنکه بعد بحقیقت وتر باشد ممنوع است زیرا که بعد هر نقطه از

دیگر عباره از خطی

دیگر عبارة از خطی است میان آن دو نقطه که در آن سطح که این نقطتین
بر آنجا اند اقرب از آن نباشد پس بعد نقاط در کره لا محاله بخط مستدیر اعتبار
باید کرد نه بخط مستقیم و همین قوس بحقیقت قوس بعد باشد بی مسامحه
والله اعلم اما برهان بر آنکه خطی اقرب از قوس میل نیست آنست که قائل است
که هر خطی که بمرکز کوکب است یا بر قطب معدل باشد یا بر محلی دیگر اگر بر قطب
خود مبین شد که خطی اقصر از آن بینهما نیست و اگر بر غیر قطب است قائل
نیست که قوس غیر میل یا از دوایر عظام باشد یا از دوایر صغار یا از خطوط
معوجه غیر مستدیره و هر سه محال است که اقصر از و باشد اما اول جهت
آنکه چنانکه مبین شد قوس میل اقصر از ربع است پس قوس دیگر یا اکثر
از ربع یا مساوی آن یا اقصر از آن بود اگر اکثر و مساوی ربع باشد لا محاله
اطول خواهد بود و اگر اقصر از ربع باشد ازین قوس و قوس میل و قوسی
از معدل که محصور بینهما باشد حاصل شود که زاویه که میان قوس میل
و قوس معدل است قائمه باشد چه این دو دایره بر قطبین یکدیگر گذشته اند
و دو ضلع این مثلث که قوس میل و قوس دایره مفروضه باشد کمتر از ربع
اما اول برهانی گذشت و اما ثانی بفرض پس آن دو زاویه دیگر البته
اصغر از زاویه اول باشد که قائمه است چه در شکل [illegible] و پنجم از مقاله
اولی اکرمانالاوس ثابت شده که هر مثلثی که یکی از زوایا او اصغر از قائمه
باشد و دو ضلع او کمتر از ربع باشد مراتبه آن دو زاویه دیگر کمتر از قائمه باشد
و چون قوس دایره مفروضه موتر زاویه قائمه که اعظم زوایا باشد مثلث است

باشد لا محاله اطول از آن دو ضلع باشد که موتر زاویه اصغر از قائمه باشد
چه در شکل هفتم هم از مقاله اولی اکر مذکور ثابت شده که زاویه عظیمه مثلث
موتر او ضلع اطول است پس لا محاله قوس جزو من از قوس میل اطول باشد
و آن مطلوب است و اما ثانی جهت آنکه هرگاه که دو جزو عظیمه باشند که بر طرفین
این قوس دایره صغیره کذرد هر اینه قوسی از عظیمه که در میان طرفین وی
شود اقصر از آن قوس صغیره باشد از جهت آنکه وتر ایشان یکی خواهد
بود چنانکه در بحث بیرون مدار معلوم شد احداب دایره صغیره زیاده
از عظیمه است و معلوم شد که قوس عظیمه اطول از قوس میل است پس
قوس صغیره بمراتب اطول باشد و اما ثالث جهت آنکه فطرت سلیمه شاهد است
به آنکه هر یک از آن خطوط غیر مستدیره البته اطول از قوس عظیمه خواهد
بود همچنین فرموده و مخفی نیست که با وجود آن که این سخن بخطابیات اقرب است
از برهان صحیح هست چه این استشهاده کامی متحقق است که این خط معوج غیر
مستدیر بر سطح کره زمین باشد و اما هرگاه که در ثخن فلک منتسب قوس
مستدیر مفروض شود این معنی ظاهر نیست بلکه ظاهر العکس آن اوجب مینماید
چه خط معوج در تحت خط مستدیر است پس اگر در قسم ثالث تردید
نمودی که بر سطح کره است یا ثخن و در بطلان اول اقامه برهان بر وجهی که در
اصول بر اقربیت خط مستقیم واصل بین النقطتین نموده اند نمودی چه
این خط مستدیر نسبت به آن خطوط معوجه بر سطح فلک همان نسبت خط
مستقیم با خطوط معوجه دارد و در بطلان دوم نظر به عدد ادراس کی کمراد

خطوط معروضه

خطوط معروضه بر سطح فلک است اتم و احکم بودی و الله اعلم و احکم و باید
دانست که در نقطتین اعتدالین میل نباشد چه هر یک از آن نقطه مشترک
میان معدل و منطقه است و چون از آن تجاوز نماید بتدریج میل افزاید
تا بغایت میل که نقطتین انقلابین است رسد و لیکن این تزاید بر سبیل تناقص
است یعنی میل هر درجه که از اعتدالین یا انقلابین ملاحظه نمایند اگر چه
بر حصه سابق خود زیاد است لیکن آنچه در درجه لاحق زیاده شود
کمتر از آن است که در درجه سابق پیدا شده چنانکه مثلاً در درجه دوم حمل
اگر سی دقیقه میل پیدا شود در درجه سیم بیست و نه دقیقه بر آن
میفزاید و در درجه چهارم بیست و هشت بر سابق زاید گردد و مقدار زاید
کمتر شود و از این جهت فضل میل جوزا بر میل ثور کمتر باشد از فضل میل ثور
بر میل حمل و همچنین در اجزاء ایشان و این معنی در اکر ثاوذوسیوس در شکل دوم
از مقاله سیوم مبرهن است : دایره پنجم از دوایر عظام دایره عرض
و آن دایره عظیمه باشد که بجزوی معین از اجزاء فلک البروج یعنی دایره
بروج چنانکه گذشت یا بمرکز کوکبی از سیارات و ثوابت و به دو قطب
فلک البروج گذرد و غرض از این دایره معرفت ابعاد نقطه معروضه
بر فلک است از دایره بروج پس لا محاله اعتبار مرور آن دایره بر قطبین
فلک البروج باید نمود تا بوجهی که در دایره میل گذشت این دایره بر زوایا
قایم گردد و قوسی واقع میان ایشان اقصر خطوط واصله بینهما باشد و اطلاق
بعد بر آن توان نمود چنانکه مبین شد و این بعد را عرض گویند از جهت آنکه

طول حركات كواكب به دايرهٔ بروج متعين شود و هرچه بر جنوب و شمال
طول واقع شود عرض شود و قوسى از اين دايره كه ميان جزوى از اجزاء
منطقة البروج و جزوى از اجزاء معدل النهار كه اين دايره بران گذشته
باشد واقع از جانب اقرب كه به حقيقت بعد از آن جزو معدل است ميل
از منطقة البروج چه آن خطى است كه از نقطه از نقاط معدل خارج شده
و عمود بر منطقة البروج گشته پس مناسب آن باشد كه اين را ميل آن جزو
معدل از منطقة البروج گويند ليكن چون معدل اصلى مستقيم است كه هرچه
بعد از وى پيدا ميشود ابتدا آن را ميل از معدل ميگويند از اين جهت اين قوس را
عرض آن جزو فلك البروج از معدل النهار گويند و چون قوسى كه از دايرهٔ ميل
ميان ايشان بود آن را ميل اول اجزاء فلك البروج از معدل ميگفتند چنانچه
گذشت از اين جهت اين قوس را كه از اين دايره ميان ايشان افتد ميل
ثانى آن جزو فلك البروج از معدل النهار گويند جهت تميز او از ميل اول
با آنكه اين قوس به حقيقت بعد جزو معدل از منطقه حركت ثانيه است چنانكه تحقيق
شد در نهايت جهت آنكه اين تحقيق نزد محقق علامه محقق شده بود نفى
اين وجه نموده و چون بعد از آن منقح شده در تحفه از تفضا? آن نموده
و هرگاه كه ميل بغايت رسد كه در نقطتين انقلابين باشد مرا? اين كه قوس ميل
و عرض متحد گردند از جهت آنكه دايرتين متحد ميگردند و منطبق بر دايرهٔ
ماره به اقطاب اربعه مى شوند كه هم دايرهٔ ميل و هم دايرهٔ عرض است
چه تعريف هر دو بر او صادق است پس در اينجا تفاوت در ميان ايشان اعتبارى

مالكه آن

مالكه اگر آن دايره را از آن حيثيت كه مار به قطبين بروج است اعتبار نمايند
دايرهٔ عرض باشد و قوس ميل ثانى و اگر از آن حيثيت اعتبار نمايند كه مار به قطبين
عالم است دايرهٔ ميل باشد و قوس ميل اول و آنچه از قسى اين دايرهٔ عرضيه مابين
مركز كوكب خواه ثابته خواه سياره و ميان منطقة البروج واقع شود
عرض آن كوكب از دايرهٔ منطقة البروج گويند و تمام اين قوس قوسى باشد
از اين دايره كه ميان مركز كوكب و قطب فلك البروج واقع شود از جانب
اقرب و ليكن تمام قوس ميل ثانى قوسى باشد كه ميان آن جزو معدل كه
قوس به آن منتهى شده و ميان قطب بروج واقع شود به آنچه ميان
منطقة البروج و قطب او باشد چه آن ربع دور است پس تمام هيچ قوس
نباشد و ايضا اگر از طرف معدل اعتبار نمايند مرا اينه مشتمل بر قوس ميل ثانى باشد
به تمام او بود فاضبطه فانه من مزلة الاقدام و هرگاه كه اطلاق ميل نمايند
ميل اول متبادر شود و ميل و عرض هر جزوى مساوى ميل و عرض جزوى
باشد كه نظير آن بود يعنى بعد ايشان از معدل يا منطقه مساوى بود و ميل
هر دو جزو كه بعد ايشان از يكى از نقاط اربعه اعتداليين و انقلابين مساوى باشد
مساوى بود و ميل هر چهار جزو كه ابعاد ايشان از نقاط اربعه مذكوره مساوى
بود مثل بالجد هم ثور و بالجد هم اسد و بالجد هم عقرب و بالجد هم دلو مساوى
يكديگر باشد و از غايت ظهور احتياج به بيان ندارد و گاه ميل و عرض كوكب
هر دو شمالى باشد با آنكه در بروج شمالى باشد و عرض هم شمالى بود و گاه
هر دو جنوبى بود كه بر عكس آن باشد و گاه ميل جنوبى و عرض شمالى باشد

بانکه در بروج شمالی باشد و عرض هم شمالی بود و گاه هر دو جنوبی بود و بر عکس
این باشد و گاه میل جنوبی و عرض شمالی باشد با انکه در بروج جنوبی باشد
و از شمالی دایرهٔ بروج در میان منطقتین باشد چه با وجود انکه در بروج
جنوبی باشد سه صورت محتمل است یکی انکه بر نفس معدل باشد و ان گاهی
باشد که عرض کوکب مساوی میل ثانی درجهٔ طول او باشد و درین حالت
کوکب را میل نباشد و یکی انکه بر شمالی معدل بود و ان گاهی باشد که عرض
او اکثر از میل ثانی درجهٔ طول او بود و درین حالت میل شمالی باشد و یکی
از انکه جنوبی معدل و شمالی منطقه باشد به انکه در میان هر دو بود که شمال
مفصل است و ان گاهی باشد که عرض شمالی و میل جنوبی بود و گاه بعکس
ان باشد در عکس این صورت چنانکه مفصل معلوم شد و قوس طول و معنی
آن در صدر باب ششم بار بادنی توضیح در معنی عرض معلوم گردد ان شاء الله تعالی
و این نه دایره که دایرهٔ اول و این دو دایرهٔ میل و عرض باشند با ملاحظه
سفلیات و قطع نظر از اوضاع ارضی متوهم گردد و اما دو ایرانچه البته
بملاحظه سفلیات متوهم گردد دو دایره است ششم از عظام دایرهٔ افق حقیقی
است چه افق به معنی اطلاقی مینماید اول افق حقیقی این دایرهٔ عظیمه
ثابته بود که یک قطب او نقطهٔ سمت الراس باشد و دیگر قطب او
نقطهٔ سمت قدم و مراد بسمت راس نقطه است از فلک که خطی
از مرکز العالم باستقامت قامت شخص که چون منتصب است باستقامت
بر مرکز قایم است بگذرد بان نقطه منتهی شود و مقابل آن که طرف دیگر

این خط باشد

این خط باشد که باستقامت همان طریق از مرکز اخراج نمایند تا بمحیط رسد
سمت قدم بود چه نقطه اول محاذی راس و دوم محاذی رجل است
و از این جهت اورا سمت رجل هم گویند و این خط محور این دایره باشد و نقطه
طرفین وی قطب او بود زیرا که این خط عمود است بر سطح افق و در
شکل هشتم از مقاله اولی اکرثاوذوسیوس ثابت شده که هر دایره که بر
سطح کره باشد و از مرکز ان کره خطی اخراج نمایند که بر ان دایره عمود باشد
و در طرفین نفوذ نماید لا محاله این خط بر قطبین آن دایره گذرد و این
دایره فلک اعظم را بدو نیمه مساوی [illegible] بسیط جمیع افلاک و عناصر نیز
منقسم بدو قسم مساوی کرده اند که یکی از ان تمام ظاهر و مرئی بود مادام
که رای در مرکز عالم باشد و مانعی از رویت نباشد و ان نیمه بود که در جانب
سمت الراس رایی بود و دیگری از ان دو نیمه تمام خفی و نامرئی باشد
نسبت به ساکنان مرکز و ان نیمه بود که از جانب سمت قدم رایی بود
و اما نسبت بساکنان بسیط ارض تمام نیمه اول ظاهر نباشد بلکه چون خطوط
شعاعی باصرهٔ ایشان مماس سطح ارض باشد مرایشان را آنچه از افلاک و عناصر
محاذی نصف قطر ارض باشد از نصف ظاهر داخل خفی شود و فارق میان
ظاهر و خفی نسبت به ایشان افق حسی است که بعد از ان مبین گردد ان شاء الله
و به این دایرهٔ افق حقیقی طلوع و غروب کواکب نسبت بساکنان
مرکز ارض معلوم شود چنانچه گذشت و این دایره تنصیف معدل النهار
بدو نصف مساوی کند چون منطبق بر و نباشد چه در عرض تسعین هر دو

متحد میشود بر دو نقطه که یکی را از آن گاهی نقطه مشرق مطلق گویند جهت آنکه در ربع شرقی باو متعین شود و گاهی آنرا مشرق اعتدال گویند چه هرگاه که آفتاب از آنجا طلوع نماید شب و روز مساوی باشد در نقطتین اعتدالین از آنجا طلوع نماید و گاهی او را وسط مشارق نیز گویند چه واسطه میان مشرق شتا و صیف است و دیگری را از آن دو نقطه بهمان وجوه مغرب مطلق و مغرب اعتدال و وسط مغارب نیز گویند و خطی که واصل باشد میان آن دو نقطه مشرق و مغرب آن خط را خط مشرق و مغرب گویند و آن مشرق حقیقی بود که امر غیر مرئی است و این دایره افق حقیقی منطقة البروج را نیز تنصیف بدو قسم متساوی کند بر دو نقطه یکی را از آن که بر جانب مشرق باشد طالع خوانند چه از آنجا طلوع می نماید و دیگری را که بر جانب مغرب بود غارب گویند زیرا که در آنجا غروب میکند و او را سابع نیز گویند چه هرگاه که از طالع شمارند غارب برج هفتم میشود دوم افق حسی و آن دایره صغیره ناشی است که مماس ارض بر موازات افق حقیقی گردد چنانکه خواهد آمد از دوایر مقنطرات ارتفاع باشد که بر تحت قدم شخصی که قائم بر سطح ارض است باشد گذرد و فلک را بدو قسم مختلف سازد که صغیر آن ظاهر بود و تفاوت میان قسمین بقدر حقیقی نصف قطر ارض باشد و فاصل میان نصف ظاهر و خفی فلک نسبت به سطح ارض بود و نقطتین تقاطع او با معدل مشرق و مغرب حسی و با منطقه طالع و غارب حسی گویند

دقطبین

و قطبین افق همان سمت الراس و سمت القدم بود چنانچه مقدم گذشت و چون ارض نسبت به فوق فلک شمس چنانچه مبین خواهد شد انشاء الله حکم نقطه دارد به دایره مرئیه میان افق حقیقی و حسی نسبت به آن افلاک تفاوتی محسوس نباشد چه دو خط که یکی از سطح ارض و یکی از مرکز آن به کواکب علویه رود جهت بعد مسافت و آنکه قاعده آن که نصف قطر ارض است و بر انسبت به این مسافت قدری محسوس نیست قبل از وصول به آنجا متحد شود و اما نسبت به فلک شمس و ما دون آن تفاوت محسوس دارد چنانچه اختلاف منظر موجی که بعد از این مبین گردد انشاء الله تعالی دلالة بران میکند و مخفی نیست که چون دایره مذکوره نسبت به بعضی افلاک عظیمه مینماید ازین جهت بعضی از علمای ریاضی مثل محقق علامه در تحفه و نهایه گفته که دایره عظیمه فاصل میان ظاهر و خفی افق حسی است و افق حقیقی که بحقیقت عظیمه است مطلقا در عظام ذکر نموده و تمام احکام افق حقیقی که از لوازم عظم است بر آن اجرا نموده حال آنکه چنانچه سابقا مذکور شد عظیمه به اتفاق آنست که بر مرکز کره گذشته باشد و قطع آن به نصفین متساوی نماید پس چگونه افق حسی که خود تصریح نموده که بر سطح ارض گذشته عظیمه باشد و چون عظیمه نباشد چگونه احکام عظیمه بران جاری بود مثل آنکه گاه بر معدل منطبق شود و گاه قاطع آن بر دو نقطه متقابل بود که بر طرفین قطر او باشد و مثل آنکه منصف منطقة البروج بر دو نقطه متقابل بر بین و چه بود چه انطباق عظیمه بر صغیره و تقاطع

میان ایشان بود و نقطه مقابل که طرفین قطر عظیمه باشد محال است و در
نهایة تعیین طریق سلوک نموده باز یادتی که گفته که این دایره عظیمه
را افق حسی و افق مرئی و افق شعاعی و افق رویه گویند و غلط مرئی
به مکید ذکر نموده و در آخر تعریفی به افق رویه نظر بر احتمال فرموده و تسمیه
به افق رویه نکرده و اما فیلسوف محقق در تذکره قید به حسی و حقیقی
نموده که هی العظیمة الفاصلة بین الظاهر والخفی و امام شراح مثل علامه
نیشابوری و سید المحققین متابعه علامه حمل بر افق حسی فرموده اند و
نیشابوری اعتذار از عدم آن به آن نموده که نسبت عظم افلاک عظیمه
و چون عدد نسبت جرم عظیم نه آنست که در دو عظیمه نماید بلکه
که قاطع مرکز باشد و او قاطع مرکز هیچکدام از افلاک نیست سید المحققین
تعبیر از اعتذار نموده و گفته که در حکم عظیمه است و مخفی نیست که از
هم موجب عدد عظام نمیشود با آنکه آنچه در بیان آن ذکر میدهاند مخصوص
به بعض افلاک است و عموم ندارد و الله اعلم سیوم افق رویه حسی
هم گویند و آن دایره ثابته است که مرتسم شود محیط آن از توهم دوران
طرف خطی که خارج شود از بصر و مماس سطح ارض نموده متوهمانک الاعظم
گردد و گاه عظیمه باشد به آنکه منطبق بر افق حقیقی گردد و گاه صغیره باشد
به آنکه تحت افق حقیقی یا فوق آن و تحت افق حسی یا بر افق حسی یا فوق
آن واقع شود بحسب تفاوت قامت ناظر در طول و قصر و ارتفاع و انحطاط
محلی که منظور باشد چنانچه ابن هیثم در رساله که جهت اثبات تفاضل

وزیادتی نصف

و زیادتی نصف ظاهر فلک بر نصف خفی نوشته برهان گفته که هرگاه قامت
شخص را ... نیم بود زیادت از نصف فلک مرئی شود بمقدار دقیقه
و بیست و شش ثانیه پس شکی نیست که اگر به قلیلی کمتر از آن باشد منطبق
بر افق حقیقی خواهد بود و اگر به بسیاری کمتر باشد بر فوق آن بود و قاضی
زاده که تحت افق حسی باشد و نظر به آن نموده که لامحاله قامت شخص بر
سطح ارض افراشته خواهد بود و این کلی نیست چه می توان که در وهدی باشد
که تقدیر قامت رای بود چنانکه خط شعاعی او مماس سطح افق حسی شود
و در این حال منطبق بر او گردد بار یاد ... از قامت رای بعید و در این حالت
فوق افق حسی واقع شود و شکی نیست که اگر بتحقیق فاصل میان نصف
ظاهر و خفی است این دایره است چه مراد از ظاهر و خفی مرئی و غیر مرئی
و مدار رویه بر این دایره است و اما دایره افق حقیقی و حسی فاصل
نمی باشد الا در زمان انطباق این دایره پس آن هم راجع به این دایره
شود و قاضی زاده بنابر همان سخن که افق رویه در تحت حسی خواهد بود
فرموده که دایره افق حقیقی گاه فاصل باشد و گاه نه و افق حسی مطلقا
فاصل نیست و خلاف آن ... شد لیکن چون انطباق بر افق حسی
و وقوع بر فوق آن نادر الوقوع است چه غالبا قامت شخص افراشته
بر سطح ارض خواهد بود و اگر باشد از قبیل اختلاف آفاق و تفاوت
مثل آنکه یکی از بلاد در عقب جبلی واقع باشد که منظر ربع فلک باطن آن
زیاده نماید این دو قسم را اعتبار ننموده اند از این جهت ابن هیثم بنا

رساله بر اثبات زیادتی نصف النهار بر نصف خفی نهاده و علی هذا اختلاف
منظر را محصل نباشد چه آن متفرع بر رویت از منظر افق حسی است و ممکن است
که نباشد رویت و منظر بران مبنی است بلکه بر افق رویت است و در بحث اختلاف
منظر تمامی این سخن مبین شود انشاء الله تعالی والله اعلم و معنی زین دایره
افق حقیقی که میان جزوی از اجزای فلک البروج با مرکز کوکب خواه
سیاره باشد خواه ثابته و میان نقطه مشرق حقیقی افتد از جانب
اقرب که نقطه شمال یا جنوب در میان نباشد انرا سعة مشرق حقیقی
گویند جهت آنکه بعد وی از مشرق این مقدار وسعت و فراخی یافته و
همچنین آنچه ازین دایره افق حقیقی میان جزو فلک البروج یا مرکز کوکب
و نقطه مغرب حقیقی از جانب اقرب افتد انرا سعة مغرب حقیقی
گویند بهمان وجه که مقدم شد و اگر این قوس از دایره افق حسی یا افق رویت
اعتبار کنند مر انرا سعة مشرق و مغرب حسی یا رویت باید گفت و مربع
از افق حقیقی و حسی رویت بر دو معدل منقسم به سه قسم می شود
حمایلی و دولابی و رحوی زیرا که آن خط که عمود بر افق و مار بر قطبین است
چنانچه گذشت منتهی بمعدل و قطبین او نشود چنانکه در اکثر معمورات
انرا حمایلی گویند از جهت آنکه در آنجا معدل از سمت الرأس مایل خواهد
بود پس بر شکل حمایل حول آن افق نماید و انرا بهمین سبب آفاق مایله گویند هم
و اگر آن خط بر نفس معدل واقع شود و مر انرا معدل در آنجا بر سمت الرأس
گذرد و آن در خط استوا باشد انرا دولابی گویند چه در آنجا حرکت وی

مشابه دولاب است

مشابه دولاب است و آفاق مستویه نیز نامند چه قطع جمیع مدارات بر وی مساوی
نموده و از این جهت روز و شب در آنجا مساوی است و اگر آن خط منتهی
بقطبین معدل شود و لا محاله قطبین او منطبق بر سمت الرأس والقدم گردد قطبین
افق باشند و این در عرض تسعین است انرا رحوی گویند چه حرکت او
ماند حرکت آسیاب باشد معدل در آنجا منطبق بر افق حقیقی بود که عظیمه
است نه بر افق حسی و رویت اگر غیر حقیقی باشد چه بنابر اصل صغیره باشند
و عظیمه منطبق بر صغیره نشود گاهی که قطبین ایشان منطبق بر یکدیگر باشند
اما می توان که اگر قطب صغیره محاذی قطب عظیمه و بعید از وی بقدر
نود درجه از عظیمه باشد منطبق بر وی گردد انطباق غیر تام خواه موافق المرکز
باشند مانند سائر ممثلات با منطقة البروج و خواه مخالف المرکز باشند
مانند منطقه فلک خارج مرکز شمس با منطقة البروج و در بیم حسی چنین است
هر قطب افق حسی و رویت همان قطب افق حقیقی است چنانچه در مقدم
گذشت والعلم و دایره معتبر از عظام دایره نصف النهار است و آن
دایره عظیمه بود که بر دو قطب افق که سمت الرأس والقدم است و به
گذرد و قطب معدل النهار که قطبین عالم است گذرد و در بعضی گفته
درین تعریف نظر است جهت آنکه اگر مرور او بقطبین افق و معدل النهار
مذکور شرط نماید یعنی آنکه متقابل باشند جامع نباشد چه شامل لارض عرض
نیست زیرا که دایرتین در آنجا متحد اند و اگر اقتصار بران نمایند که بر قطبین
معدل و افق گذشته باشد اعم از آنکه متحد باشند یا متغایر مانع نیست چه در عرض

تعیین بر غیر نصف النهار از دوایر معدل و دوایر ارتفاع بلکه دوایر غیر
متناهیه که هیچکدام از آن دایره نصف النهار نیست صادق می آید و بعد از آن
معلوم باید که اگر این قید زیاده نماید که بحیثیتی باشد که وقت وصول شمس به
آن منتصف ما بین طلوع و غروب وی بود هر آینه مطرد و منعکس باشد
و ازاله تردد نماید لیکن منتقض شود از جهت آنکه وضع نصف النهار
در انجا متعین نیست چه ممکن است که آفتاب در جمیع جهات انجا به نصف النهار
رسد و بیانش آنست که بوجهی که گذشت فلک در انجا حرکت رحوی معدل
پس چون آفتاب بحرکت خاصه خود از اول حمل طلوع نماید هر آینه مرکز او بر افق
که معدل است باشد و گرد افق دوره نماید و بعد چند دوم رسد و علی هذا تا در
تحویل به اول سرطان که منتصف نهار است به هر کدام دایره ارد و دایره
بر قطبین که واقع شود آن نصف النهار بود و ان بحسب تکرار اعوام که
روز و شب در انجاست چنانکه در محل خود مبین خواهد شد که اسطرلاب کری
که در هر گردش دوری تقویمی نیست مختلف باشد پس نصف النهار متعین
نبود والله اعلم و متبحر قوم قاضی زاده رومی تردید بدر مراد ازین قید
نموده و گفته که اگر مقصد آنست که هر گاه که آفتاب به این دایره رسد
منتصف طلوع و غروب باشد جامع نیست چه در عرض تسعین و امثال
آن آفتاب در ارتفاع ادنی به نصف النهار می رسد و منتصف طلوع
و غروب نیست و اگر مراد حرویه است یعنی گاه باشد که چون شمس بکاه رسد
منتصف طلوع و غروب باشد مانع نیست چه بر بسیاری از دوایر در عرض

تعیین صادق

تعیین صادق می آید و اگر مراد آنست که منتصف طلوع و غروب باشد
الا نزد وصول بدان دایره پس اگر مراد به منتصف منتصف حقیقی است
بر غیر نصف نهار در عرض تسعین صادق نیاید و اگر مراد منتصف حسی است
شامل هیچ نصف النهار نباشد انتهی و درین نظرات از چند وجه اول
آنکه علامه مذکور شرح کلام نهایه در تحفه فرموده و تصریح کرده که مراد از قسم
ثالث است چه گفته بحیث یکون وقت وصول الکوکب الیها منتصف
زمان ما بین طلوعه و غروبه ای لا یکون منتصف ما بینهما الا زمان وصوله
پس بعد از طلوع برین مراد ایراد تردید خالی از ملاحظه باشد دوم آنکه
عدم صدق تعریف بر نصف نهار در عرض تسعین بر تقدیر اراده منتصف
حقیقی ممنوع است زیرا که مراد از منتصف منتصف مسافه میان طلوع
و غروب است و شکی نیست که چون نصف النهار بر قطبین افق معدل گذشته
و تقاطع با ایشان بر زوایای قایمه نموده هر آینه منتصف این دوایر در جمیع
مدارات موازیه ایشان از مدارات یومی و مقنطرات ارتفاعات خواهد
بود چنانکه در اکر مبرهن است پس لا محاله کوکب در منتصف قوس
طلوع و غروب که قوس النهار باشد و همچنین منتصف قوس غروب
و طلوع که قوس اللیل باشد بر نصف النهار بود و بر غیر آن نتواند بود
و الا لازم آید که نصف النهار منصف مدارات یومی نباشد و آن خلاف
و خلاف برهان است و بر فرض تقدیر که مسلم داریم که مراد منتصف زمان
ما بین طلوع و غروب است و در منتصف طلوع و غروب کواکب سیاره

چنانچه

جهت اختلاف حرکات خاصهٔ ایشان به سرعت و بطوء در حضیض و اوج
معلوم شود در بعض اوقات تفاوتی هست بدانکه در نصف اول
از قوس النهار کمتر از نصف ثانی یا بیشتر از آن قطع نماید پس وصول
وی بنصف النهار در منتصف حقیقی نباشد مرا اینه منع مقدمه ثانیه که عدم
صادق توقف بر جمیع انصاف نهار است بر تقدیر آنکه مراد منتصف حسی
باشد نماییم و سند نمایه ظاهر است چه بر تقدیر تسلیم تفاوت از آن قدری
محسوس در یکروز و در دو روز که اضعاف مضاعف این مقدار است
نیست چنانچه در تعدیل الایام وسطی حقیقی تصریح نموده اند چه جای این
مقدار و انکار این معنی بعینه انکار حس است و تعمیم آن بوجهی که شامل
نصف نهار عرض تسعین باشد که در انجا شمس بحرکت خاصه از ارتفاع حسابید
و در نصف النهار منتصف حقیقی می رسد چنانچه خود بدان قایل است
اغرب است چه بطریق اولی که بمنتصف حسی رسد زیرا که مانعی از ورود
نیست و اغرب از آن اغرب آنکه در وجه تسمیه به نصف النهار تعرض ازین
میکوید که چون نزد وصول شمس به انجا نهار منتصف می شود حساد او را
نصف النهار نامیده اند و نهار نیست الا از زمان طلوع شمس تا غروب
پس شمس در زمان وصول به نصف النهار در منتصف طلوع و غروب
حسی باشد و آن نقیض کلام سابق است و الله اعلم و بعد از آن مبحر ودی
فرموده که اشبه آنست که تخصیص تعریف به نصف النهار غیر عرض تسعین
نماید و جهی در بن نیست چه نصف النهار در انجا متعین نیست تا ابدی

که باعث بر اثبات

که باعث بر اثبات آن است منتفی با انکه تعمیم نمایند و التزام کنند که جمیع
این دوایر عرض تسعین نصف النهار و مخفی نیست که وجهی وجیه نیست
و مراجع بقبول عدم جامعیت و مانعیت است و انچه در عوض اعتذار از
اول گفته بغایت ضعیف است چه عدم تعین و ترتب فواید موجب خروج
از نصف النهاریت نیست با انکه احکام حکمی کلیه است و تعمیم بجمیع دوایر
هم نیز لایق بنظر با منی نیست و انچه در خاطر فاتر خطور نموده آنست که گوییم عرض
که مراد منتصف مسافت میان طلوع و غروب است چنانکه گذشت و هیچ
اعتراضی بر او نمی آید و اگر البته منتصف زمان ما بین طلوع و غروب خواهد
مرا اینه بعوض شمس اجزاء فلک البروج یا کواکب ثابته که حرکات ایشان
بسیط و مختلف بسرعت و بطوء نیست اعتبار باید نمود به انکه گویند
که دایرهٔ عظیمه است که بر قطبین معدل و افق گذشته باشد و حینئذ بود
که هر جزوی از اجزاء فلک البروج یا کوکبی از کواکب ثابته بمنتصف طلوع
و غروب خویش نرسد الا در زمان وصول بوی چه خواه اراده منتصف
حقیقی و خواه حسی نمایند صحیح است و شامل جمیع انصاف نهار است حتی عرض
تسعین غایتش آنست که ممکن است مبین نشود در انجا متعین نیست لکن
غیر دایره نصف النهار داخل در ان نمی شود و ظاهرا محقق علامه این
وقت یافته چه در تحفه تغییر شمس به کوکب نموده و می توان که اراده
کوکب ثابته نموده باشد و الله اعلم و لا محاله این دایره نصف النهار
افق را منتصف کند بر دو نقطه متقابل چنانچه مکرر گذشت یکی را ازان

که قطب شمالی بود در خط استوا یا به قطب شمال بود دیگر باشد در سایر
آفاق انرا نقطهٔ شمال گویند و دیگری که قطب جنوبی یا اقرب به آن
باشد انرا نقطهٔ جنوب گویند و آن خط که واصل میان این هر دو نقطه
باشد وی را خط نصف النهار گویند و دو قطب اولا محاله دو نقطه
مشرق و مغرب که محل تقاطع معدل با افق است باشند زیرا که چون نصف
النهار بر قطبین معدل و افق گذشته لازم است که بر اینان هر دو بوجهی که چنین
بر قطبین او گذرانند پس قطب وی اثر سیه محل تقاطع ایشان باشد و این دایره
نطقه البروج را منتصف کند دو نقطه متقابل ظاهر و غیر ظاهره و یکی را ازان که
محل تقاطع ایشان فوق الارض است وی را عاشر خوانند چه در کاه که از طالع
شماره نمایند آن برج دهم است و وتد السماء نیز گویند چه دران حالت
بر میان آسمانست و وتد ازان جهت گویند که تشبیه فلک به خیمه نموده اند
که بچهار میخ که طالع و سابع و عاشر و رابع است قایم باشد دیگری ازان
که محل تقاطع ایشان تحت الارض است وی را رابع و وتد الارض نیز گویند چه
قیاس به آنچه در ظاهر آن گذشت و درین مقام نظری تمام است که در دایرهٔ اوسط
سماء و روبه مبین شود و چون دایرهٔ نصف النهار تنصیف تمام معدل النهار
نماید بوجهی که مبین شد مراینه نیز تنصیف کند هر یک از نصف ظاهر و
خفی از معدل النهار علی ما سبق و فاصله باشد میان نصف شرقی و نصف غربی
ازان حیثیت که افق فاصله است میان ظاهر و خفی پس هر نصف صاعد از مناطق
بقیاس بحرکه اولی سماء او محقق گردد بیانش آنست که چون کوکب طلوع

نموده پیوسته

نموده پیوسته ارتفاع او مزاید گردد تا بمرتبه رسد که غایة ارتفاع باشد بعد ازان
منحط شود و ارتفاع او متناقص گردد تا بغروب واصل شود و باز انحطاط او
و بعد از افق یا بد تا بغایة الانحطاط رسد بعد ازان شروع در تقارب به افق
نماید و انحطاط وی نقصان یا بد تا عود بمشرق نماید و طلوع کند پس از غایة
سقوط تا غایت صعود نصف شرقی و صاعد بود چه در جانب مشرق و ارتفاع
است و از غایة صعود تا غایة سقوط غربی و هابط باشد بقیاس به آن نصف
و از معدل و سمت الراس بلدی گذشته باشد و قطبین او بر افق نبود اما
وی را عرض نباشد بلکه خط استوا بود که هر دو اگر از سمت الراس میل نموده
باشد خواه بجانب شمال و خواه بجانب جنوب درین حالت قطبین او
بر افق نبود و آن بلد را عرض باشد و قوسی ازین دایره نصف النهار
که میان قطب ظاهر معدل النهار و دایرهٔ افق یا قوسی که میان قطب
افق که سمت الراس باشد و دایرهٔ معدل النهار افتد از جانب اقرب
به آنکه در میان قوس قطب منطقه بود و در میان قوس منطقه قطب
باشد چنانکه گذشت انرا عرض بلد گویند زیرا که به این مقدار عرض
از تحت معدل بعد نموده و قید بقطب ظاهر و سمت الراس از آن نموده
که آنکه میان قطب خفی یا سمت القدم باشد عرض آن بلد نیست بلکه
عرض بلدی است که مقاطر این بلد باشد پس اطلاق مصنف صحیح باشد
دانسته ایم و قوسی از نصف النهار میان دایرتین معدل و افق باشد و قطب
در میان آن نبود یا میان قطبین ایشان باشد و دایرهٔ در میان نبود و انرا

در حساب [illegible] و از آن [illegible]
تضعیف [illegible]
در تضعیف [illegible]
فصل [illegible] است
[illegible] عمل [illegible]
[illegible] واشد [illegible]
[illegible]
[illegible]
اگر زیادتی نباشد و حاصل
همین دو باشد صفری در
تحت نهم وا زبرای ده
یکی را در ذهن نگاه داشته
بر حاصل تضعیف اخیر بیفزا
او ست افزایم و این قرین را
رفع خوانند و اگر دریابد
[illegible]

تمام عرض بلد گویند چه تمامه قوس اول است از درجه و دایره ششم از دوایر
عظام مشهوره دایره مشرق و مغرب است از دوایر اول السموت نیز
گویند چه هر گاه که کوکب بر آن دایره باشد و بر سمت بود و چون از و متجاوز
گردد سمت پیدا نماید و معنی سمت بود از این دایره ارتفاع مبین گردد و آن
دایره عظیمه بود که بر دو قطب افق که سمتی الرأس و القدم اند و بر دو
قطب نصف النهار که نقطتین مشرق و مغرب است و از این جهت به
دایره مشرق و مغرب مسمی شده گذرد پس تقاطع با دایرتین مذکورتین
بر قوایم نموده باشد و این دو دایره بر قطبین او گذشته باشد و لامحاله
قطبین او محل تقاطع این دو دایره بود و آن نقطه شمالی و جنوبی است که
ایشان را قطبین شمالی و جنوب بجهه آنکه در جهت آن واقع است گویند و آن
مدار از مدارات یومی که مماس این دایره شود و بر امدار ابدی آید
گویند و آن مدار در افق مستقیم یعنی معدل باشد پس دایره اول السموت
در آنجا منطبق بود بر معدل و در افق دیگر متقاطع باشد با معدل بر زوایای
قائمه چه بر قطبین وی گذشته و در آفاق مایله متقاطع با معدل بر غیر قوایم بود
چنانچه از این مقدمه مبین شده و به این دایره و دایره نصف النهار
و دایره افق فلک منقسم به هشت قسم متساوی گردد که ضلعی از آن ربعی
از ارباع دور است چه هر قوسی از آن از قطب دایره است تا منطقه
آن و بعد میان هر عظیمه و قطب او ربع دور است چهار مثلث از آنکه
بر بالای افق است ظاهر و فوق الارض باشد و چهار دیگر که در نشیب افق است

خفی و تحت الارض

خفی و تحت الارض بود و قطب هر یکی از آن دو دایره بر زاویه از زوایای این مثلث
باشد چنانچه بر تخیل صحیح ظاهر گردد و هر یکی از این مثلث مشتمل است بر سه زاویه
قائمه و چون در خطوط غیر مستقیمه است ممتنع نیست و دایره نهم دایره وسط
سماء رؤیه است و آن دایره عظیمه بود که بر دو قطب فلک البروج شمالی
و جنوبی و بر دو قطب افق که سمت الرأس و القدم است گذرد پس این
دو دایره نیز بر قطبین او گذشته باشد و مجموع متقاطع با یکدیگر بود بر زوایای
قائمه باشد و مر این دو قطب او بود نقطه طالع و غارب که محل تقاطع
افق و منطقة البروج است باشد و او منصف کند هر یک از نصف
ظاهر و نصف خفی از فلک البروج را به دو نصف متساوی و مخفی نماند
که چون نسبه البیوت نسبت به منطقة البروج معتبر است و لهذا طالع و غارب
از محل تقاطع افق با او اعتبار نموده اند نه با معدل پس مناسب بل صواب
آنست که عاشر و رابع نیز از تقاطع آن دایره که بر قطبین منطقه گذشته
با او اعتبار نمایند نه از تقاطع منطقه با نصف النهار که بر قطبین معدل گذشته
چه تنصیف حقیقی نصف ظاهر و خفی منطقه به این دایره حاصل بود که بر دو
بر قطبین یکدیگر گذشته اند و محقق علامه بعد از این در بیان آنکه هر کوکب
بر تربیع طالع باشد دایره ارتفاع بر وسط سماء رؤیه منطبق باشد تصریح به
این نموده و گفته که چون دایره وسط سماء دایما بر تربیع طالع است و بر
سمت الرأس گذشته لامحاله انطباق وی بر دایره ارتفاع در زمان تربیع
لازم باشد دایما بخلاف نصف النهار که وی بر تربیع طالع نباشد الا در زمان

وصول انقلابین به نصف النهار و در غیر آن حالت یاز یا دست از نصف النهار بود
وآن در وقت رسیدن جزء از ما بین اول جدی و آخر جوزا باشد به نصف
النهار از جهت آنکه قطب بروج شمالی غربی نصف النهار باشد و منتصف
طالع و غارب شرقی او است یا کمتر از آن باشد و آن در نظر این درجات باشد
انتهی و علامه نیشابوری و سید المحققین نیز تصریح به این نموده اند در بیان قطبین
این دایره طالع و غارب است و عاشر و رابع او تا و طالع اند که یکی منتصف نصف
ظاهر دیگری منتصف نصف خفی است چنانکه محقق علامه در تحفه تصریح به آن
وجه تسمیه اوی که چون از مرور بوسط نصف ظاهر از فلک البروج که سماء
رویه است نموده او را وسط سماء رویه و طالع خوانند پس لا محاله عاشر
و رابع حقیقی از محل تقاطع او با فلک البروج باشد و سما با که قوم اعراض از این
و اختیار نصف النهار بواسطه آن نموده اند که محل تقاطع این دایره جهت
تحرک قطب بروج بمتابعه معدل متبدل است پس تعیین آن نتوان
نمود بخلاف نصف النهار که هر جزوی از منطقه را محل مرور معین غیر متبدل
بر آن است والله اعلم و چون این دایره بواسطه تحرک قطبین بروج متحرک
مرابعه در شبانروزی دو بار بر نصف النهار منطبق شود و آن در زمان وصول
قطب بروج به نصف النهار بود و درین حالت سر دو بر دایره مارّه برابر
اربعه منطبق باشند و ابعاد میان اوتاد اربعه متساوی باشد جهت آنکه
آنکه هر یکی ربع دور اند چه تقاطع ایشان بر قوایم بود و لهذا این اوتاد را قایمه
گویند و چون قطب بروج از نصف النهار متجاوز گردد این دایره متقاطع

با نصف النهار گردد

با نصف النهار گردد و متوسط بعد میان ایشان متزاید گردد تا نهایة میل
کلی که بعد قطب بروج از قطب معدل است بعد از آن باز متناقص شود
تا نزد وصول قطب مذکور به نصف النهار باز باوی متحد گردد لا محاله
ابعاد میان اوتاد درین اوقات متفاوت بود الا گاهی که قطب بروج
به افق رسد که بواسطه قیام او بر افق مرابعه اوتاد قایمه گردند و دو قوسی
ازین دایره که میان دایره افق و قطب فلک البروج از جانب اقرب
واقع شود که آن در وقت انطباق اول این دایره بر نصف النهار که قطب
بروج در ارتفاع اعلی باشد بقدر مجموع عرض بلد و میل کلی بود و در انطباق
ثانی که قطب بروج در ارتفاع ادنی باشد آن بقدر فضل عرض بلد بر میل
کلی باشد و در غیر زمان انطباق تعیین مقدار آن متعذر بود یا قوسی که
میان فلک البروج و قطب افق که سمت الراس باشد اعتدار جانب
رویت خط از او عرض اقلیم رویت و عرض محکم نیز گویند اما عرض جهت
تشبیه آن بقوس نصف النهار و اما اقلیم رویه جهت آنکه است که فلک
البروج است و چنانچه مذکور شد سما رویه و اقلیم رویه است و میل فلک
قطب فلک البروج به ظاهر و قطب افق به سمت الراس بعوجی است
که در نصف النهار گذشت و تمام عرض اقلیم رویه بقیاس عرض مذکور
معلوم شود چه هرگاه که قدر عرض اقلیم از نود حذف نمایند تتمه تمام عرض
باشد و دایره دیم از دوایر عظام دایره ارتفاع است و آن دایره
عظیم بود که بر دو قطب افق بلد معروض گذرد و بنقطه مفروضه از فلک

البروج خواه که مرکز کوکب باشد یا غیر آن نیز گذرد و همان اعتراض که بر
تعریف نصف النهار وارد بود در اینجا هم وارد میشود چه هرگاه که این جز
سمت الراس رسد تعریف مذکور بر دایره غیر متناسبه صادق آید
که یکی از آن دایره ارتفاع بود و ازین جهت و مراد دایرهٔ ارتفاع گویند
که ارتفاع و انحطاط اجزاء فلک و کوکب بدو معلوم شود و چون مطالع با
افق بود و ایا و قایمه است هراینه قطبین وی بود باشد و افق را قطع کند
بر دو نقطه متقابل که آن دو نقطه را دو نقطه سمت گویند از جهت آنکه
بر سمت و جهت ظل است و بدین سبب این دایره ارتفاع را دایرهٔ
سمتیه نیز گویند چه نقطه سمت بر تقاطع اوست و اینجا قوس سمت که
از بعد کوکب از نقطه مشرق و مغرب اعتدال است از و معلوم میگردد
وان دو نقطه گاهی ثابت و شخصی باشد و آن در محلی بود که معدل النهار
بر سمت الراس بلد گذشته باشد فاما نه مطلقا بلکه در زمانی که کوکب بر
نفس معدل باشد چه درین هنگام معدل بعینه دایرهٔ ارتفاع بود و این
دو نقطه سمت دو نقطه مشرق و مغرب باشد و کوکب را درین زمان
مطلقا سمت نباشد و گاه منقلب و نوعی بود و سبب تبدل و انقلاب
وی آن باشد که چون کوکب در غیر مکان و زمان مذکور بطریق میلانی
و اعوجاج از سمت الراس حرکت مینماید خواه که در آفاق مایله باشد
یا در افق مستقیم در غیر حالت مذکوره و دایرهٔ ارتفاع را با مار بسمت الراس
گذشته پس نتوان که دایرهٔ ارتفاع بعینه مدار کوکب باشد و چون دایرهٔ ارتفاع

بر مرکز کوکب

بر مرکز کوکب نیز گذشته نمی تواند که از وی جدا شود بلکه لازم است که بر سمت
نقطه مشترکه میان وی و مدار کوکب باشد پس لامحاله بواسطه انتقال
و حرکت کوکب آن نقطه مشترکه متبدل باشد و لازم آید که محل دایره ارتفاع
نیز متبدل گردد تا از مسامته سمت الراس و مرکز کوکب هیچگاه بیرون نرود
و چون محل دایرهٔ مذکوره متبدل بود هراینه نقطه تقاطع وی با افق که نقطه
سمت است نیز متبدل و منقلب باشد و تفصیل بیان تبدل آنچنان باشد
که چون قسم ظاهر از مدار کوکب اکثر از نصف نباشد بآنکه مساوی نصف
باشد چنانکه کوکب در افق مستقیم بر یکی از مدارات بود یا در افق مایل
بر معدل باشد یا کمتر از وی بوده آنکه در افق مایل بر مداری از جانب قطب خفی
بود در حین طلوع نقطتین سمت در غایت بعد از نقطتین شمال و جنوب باشند
بعد از آن بحسب ازدیاد ارتفاع متقارب بایشان شوند تا در زمان
وصول به نصف النهار دایره ارتفاع بر دایره نصف النهار و نقاط بر یکدیگر
منطبق شوند چه هر دو بر سمت الراس و مرکز کوکب درین حالت گذشته اند
و مبرهن است که چون دو دایره عظیمه بر دو نقطه که بعد میان ایشان کمتر
از نصف دور باشد گذرد لامحاله دایرتین بر یکدیگر منطبق باشند بعد از آن
از یکدیگر مفارقت نمایند و متباعد گردند تا در زمان غروب کوکب بحال
تباعد اول عود نمایند و اگر قسم ظاهر مدار کوکب زاید بر نصف باشد بآنکه
در افق مایل بر مداری از جانب قطب ظاهر بود خالی نیست که مدار او تقاطع
با دایرهٔ اول السموت نموده یا نه اگر مقاطع اوست در اول طلوع بحسب

از دیاد ارتفاع کوکب پیوسته بعد نقطتین سمت از نقطتین شمال و جنوب
متزاید گردد تا کوکب بمحل تقاطع مدار او با دایرهٔ اول السموات رسد
از جهت مشرق و درین حالت دایرهٔ ارتفاع بر دایرهٔ اول السموات
و نقطتین سمت بر نقطتین مشرق و مغرب منطبق گردد چه بوجهی که گذشت
مرور دایرهٔ بر سمت الراس و مرکز کوکب گذشته اند چون کوکب
از ان تجاوز نماید دوایر و نقاط مذکوره از یکدیگر متفارق گردند و
نقطتین سمت بر قطبین شمال و جنوب متقارب شوند تا در زمان وصول
کوکب به نصف النهار بر یکدیگر منطبق شوند چنانچه در صورت اول
مبین شده بعد ازان از یکدیگر متفارق و متباعد شوند تا کوکب به تقاطع
دوم مدار او به اول سموت رسد که دران حالت باز منطبق بر نقطتین
مشرق و مغرب گردند و بعد ازان دیگر متوجه به تقارب نقطتین شمال
و جنوب گردند تا در مثل بعد طلوع بجانب غربی رسد و کوکب غروب نماید
و مخفی نماند که هرگاه که این مدار ابدی الظهور باشد نقطتین سمت بر جمیع
افق در دورهٔ از معدل دوران نماید و اگر آفتاب در انجا باشد سایه
ظل در حول مقیاس دایره باشد و اگر مدار او متقاطع دایرهٔ اول سموت
نباشد خالی نیست که تماس با آن نقطه که آن نقطهٔ سمت الراس خواهد بود
مینماید یا نه اگر تماس مینماید از حین طلوع بعد نقطتین سمتین از شمال و جنوب
پیوسته متزاید میگردد تا در زمان وصول کوکب بنقطهٔ تماس دایرهٔ ارتفاع
بر دایرهٔ ارتفاع بر دایرهٔ اول سموت و نقطتین سمت بر نقطتین مشرق و مغرب

منطبق گردد چون

منطبق گردد چون کوکب ازان نقطه گذرد نقطتین سمت متوجه تقارب
شمال و جنوب گردند تا نزد وصول کوکب بغروب بمثل بعد طلوعی خود رسد
و اگر مدار کوکب مماس دایرهٔ اول سموت نباشد مراینه بازدیاد ارتفاع کوکب
بعد سمتین از شمال و جنوب متزاید گردد تا زمانی که دایره ارتفاع در
نقطهٔ تماس مدار مذکور رسد چه دایرهٔ مذکوره در اول طلوع مدار مذکور را که
مراینه از دوایر صغار است بر دو نقطه غیر متقابل قطع نموده و هر چند که کوکب
ارتفاع می یابد قوسی که بین التقاطعین است کمتر می شود تا ارتقاطع تماس
میرسد و باز که کوکب از محل تماس تجاوز نمود و میل نمایند ارتفاع کرد لا محاله
دایرهٔ ارتفاع باز تقاطع مدار مذکور میکرد و سمتین بشمال و جنوب متقارب
می شوند تا در زمان وصول کوکب به نصف النهار دوایر نقاط بر یکدیگر
منطبق میگردند و بعد ازان از یکدیگر متباعد و متفارق میشوند تا کوکب
بمحل تماس دوم با دایره ارتفاع رسد که آن غایة بعد سمتین از شمال و جنوب
است و چون کوکب ازانجا در شود باز نقاط مذکوره به یکدیگر متقارب
شوند تا بهمان بعد که در حین طلوع بود رسند و خط واصل میان این دو نقطه
سمت را خط سمت خوانند و قوسی که ازین دایرهٔ ارتفاع میان
افق و نقطه مفروضه که ارتفاع می یابد و دایرهٔ ارتفاع بران گذشته و میان
افق افتد از جانب اقرب آن ارتفاع آن نقطه گویند خواه که نسبت
به افق مشرق باشد و آن را ارتفاع شرقی گویند خواه به افق مغرب و آن را
ارتفاع غربی گویند و قوسی که در میان نقطه مذکوره و افق غربی یا شرقی در

کمت الارض افت انرا قوس انحطاط گویند و در مواقف تخصیص ارتفاع بجانب
مشرق کرده و جانب مغرب را انحطاط دانسته و آن خلاف اصطلاح قوم است
و باید دانست که قوس مذکور را ارتفاع گفتن بحسب استعمال اهل این صناعت
است و اما ارتفاع حقیقی عبارت از خطی مستقیم است که از مرکز کوکب
خارج شود بر سطح افق عمود گردد چه ارتفاع عبارت از بعد او از افق است
و بعد اقرب خطوط بینهما باشد و آن خط عمود است چون ارتفاع کمتر از ربع
دور باشد این عمود موازی جیب قوس ارتفاع باشد و چون ربع باشد منطبق
بر جیب او گردد زیرا که قوس ارتفاع عبارت از قوسی است که واقع شود
میان افق و طرف خطی که خارج گردد از مرکز عالم و بر مرکز کوکب گذرد و به
سطح فلک اعلی منتهی شود و چون قوس مذکور هفتاد ربع دور باشد مرآینه
از خط منتهی بسمت الراس گردد پس عمود بر سطح افق باشد و با خط ارتفاع
که درین حالت از سمت الراس می آید چه کوکب بر آنجا است و عمود بر افق
میگردد متحد گردد و جیب قوس نیز منطبق بر وی باشد چه منتهی خط مذکور درین
محاذات مرکز کوکب است پس خط ارتفاع و جیب هم متحد باشند اما مر
که ارتفاع کمتر از ربع باشد این خط مایل از سطح افق بود و منتهی خط مذکور
محاذی مرکز کوکب نباشد بلکه بعید از کوکب بود در جانب مشرق قبل از
بود در جانب مغرب چنانکه در جزء کوکب و درجه آن در مقاله ارض معلوم
گردد انشاء الله تعالی و چون جیب خطی است که از طرف قوس خارج شود عمود
و به استقامت محاذاة طرفی دیگر رسد پس هیچ یک از خط واصل و خط

که از مرکز کوکب

که از مرکز کوکب می آید منطبق شود اما بر خط واصل جهت آنکه میل از محاذات
طرف او است که بر سطح افق واقع است و اما بر عمود ارتفاع جهت آنکه
از غیر آن نقطه مخرج شده لیکن موازی عمود ارتفاع باشد چه بعد بینهما از بالا
بانشیب بقدر انحطاط منتهی خط واصل مذکور از مرکز کوکب باشد زیرا که مر در
عمود بر افق اند محقق روی قوس ارتفاع مذکور را ارتفاع حقیقی نامیده و در
مقابل ارتفاع مرئی داشته که آن قوس است از دایرهٔ ارتفاع که در میان
افق و طرف خطی واقع شود که خارج از منظر ابصار و مار بمرکز کوکب و منتهی
به فلک البروج باشد و دران نظر است چه مبین شد که آن ارتفاع حقیقی
نیست بلکه ارتفاع حقیقی عمود مذکور است مگر آنکه گویند که مراد از حقیقی
نه بالحقیقه مراد است بلکه مراد غیر مرئی است بقرینه آنکه مقابل مرئی داشته
و علی ای حال از خرازه که اصطلاح جدید باشد خالی نباشد و الله اعلم و قوسی
از افق که میان این دایره ارتفاع و دایره اول السموت افتد از جانب
اقرب مادام که ایشان منطبق بر یکدیگر نباشند انرا قوس سمت آن نقطه
مفروضه گویند و گاهی انرا سمت ارتفاع و سمت کوکب و بعد سمت ان
نقطه نیز گویند و چنانکه معلوم شد این قوس بزرگ و کوچک شود بحسب
قرب و بعد نقطتین سمت از نقطتین مشرق و مغرب و تمام سمت قوسی
بود از افق میان دایرهٔ ارتفاع و دایرهٔ نصف النهار و چون محل دایرهٔ
ارتفاع چنانکه معلوم شد متغیر است سمت گاه شرقی شمالی و گاه شرقی جنوبی و گاه
غربی شمالی و گاه غربی جنوبی باشد و سمت طالع قوسی از افق باشد که میان

دایرهٔ ارتفاع و دایرهٔ بروج واقع شود و با سمت ارتفاع متحد باشد چون
احد الا عند الیمن بر افق باشند چه نقطهٔ مشرق و مغرب و طالع و غارب متحد
باشد و در غیر آن حال مختلف باشد و سمت بلد و انحراف آن از بلدی دیگر
قوسی باشد از افق که میان نصف النهار بلد مفروض و میان دایرهٔ ارتفاع
که بر سمت الراس هر دو بلد گذشته واقع شود و سمت قبله از آن قبیل است
این دوایر عظام مشهوره است در اکثر کتب قوم مذکور است و در بعضی
دایرهٔ دیگر از عظام ذکر نموده و آن را دایرهٔ افق حادث نام کرده و آن عظیمه است
که بر دو نقطهٔ شمال و جنوب و مرکز کوکب یا جزوی مفروض از فلک البروج گذشته
باشد و قطبین او بر دایرهٔ اول سموت باشد و بواسطهٔ انتقال کوکب یا جزو مفروض
دایرهٔ مذکوره در اول طلوع ایشان منطبق بر افق باشد و بعد از آن بحسب حرکت
کوکب و جزو مفروض ارتفاع یابد تا زمان وصول ایشان به نصف النهار منطبق
به او گردد و عرض افق حادث قوسی باشد از دایرهٔ عظیمه که بر قطبین معدل
گذرد و بر دایرهٔ افق حادث قائم گردد چون دایرهٔ نصف النهار افقی
از آفاق خط استوی است هر آینه در زمان وصول کوکب به آن افق حادث
را عرض نباشد و بعد از آن گفته که ذکر این دایره نه از برای احتیاج به آن
در اعمال نموده چه احتیاج به او در عملیات و حرکات باشد بلکه چون مشتمل
بر تصورات لطیفه بود او را ذکر نمود و از آن سخن نکتهٔ اعراض قوم از آن معلوم
و اما از دوایر صغار مشهوره آنچه متعارف و معمول به محتاج الیه است
سه قسم است اول آن مدارات متوالیه و از جهت آنکه هر کوکبی یا جزوی

از فلک البروج

از فلک البروج که بر این مدارات بود دیرا میل از معدل النهار باشد او را مدارات
میول خوانند و از جهت آنکه آفتاب بر بعضی از این مدارات در ایام
حرکت نماید آنها را مدارات یومی نیز گویند و بعضی این نام را مخصوص به آن
مدارات دارند که آفتاب بدان حرکت مینماید و دوایر میول آن صغاری
بود موازی معدل که بر سطح فلک اعلی مرتسم شود از توهم حرکت
نقطهای مفروضه بر آن مانند مراکز کواکب و غیر آن بحرکت یومی و میلی
که منسوب به معدل است چنانچه در اکثر متحرک او طولوقتی ثابت باشد
چون کره بر نفس خود حرکت نماید نقطه که بر او فرض نمایند غیر از قطبین هر دو
نامه دایرهٔ رسم نماید که موازی منطقهٔ او باشد و هر یک از این دایره را مدار
آن نقطه گویند که آن دایره از حرکت او مرتسم شده باشد و از آنجمله
آنکه بر اوایل بروج گذشته باشد آنها مدارات بروج نامند و هر قوسی از
افق که میان دو مدار از ایشان افتد سعة مشرق البروج باشد و بعضی
از این دوایر موازی یکدیگر باشند و آن هر قسم از تعالی بود که بر توالی
یکدیگر بین القطبین باشد و بعضی متحد باشند و آن هر قسم از تعالی باشند
که متساوی اللیل از جهت واحده باشند و لا محاله تمام آن بر محیط یک دایره
بود و مرکز تمام این دوایر بر محور باشد و هر دو نقطه که میل یکی از شمال
مساوی میل دیگری از جنوب باشد مدار ایشان مساوی بود و چون
بعد یکی از این مدارات از معدل بقدر تمام عرض بلد بود یا بعد وی از قطب
ظاهر معدل بقدر عرض بلد بود هم ماکه هر دو یکی است آن مدار اعظم مدارات

ابدیة الظهور باشد دماً ای به یک نقطه که محل تقاطع او با نصف النهار است
ماس نماید چون کوکبی بر او باشد غروب نماید و نظیر آن اعظم مدارات
ابدی الخفا بود و چون کوکبی بر آن باشد طلوع نماید و این دو مدار دو سطح
میان مداراتی که قطع افق مینماید و آنچه نمی نماید بلکه ابدی الظهور و یا ابدی
الخفاست و اگر بعد مدار از معدل یا قطب آن چنانچه گذشت کمتر از تمام عرض
یا عرض بلد باشد ابدی الظهور یا ابدی الخفا بود و مماس با افق نماید و اگر بعد
مدار اکثر از آن باشد هر آینه قطع افق نماید و قطعه مختلف که اعظم آن کما
باشد در جانب قطب ظاهر و خفی باشد جانب قطب خفی چنانچه در اکثر ما
و دو سوس مبرهن است و آنچه از مدار مرکز کوکب که هر آینه آن مدار منقسم
ظاهر و خفی بود آنچه فوق الافق باشد قوس النهار آن کوکب گویند و آنچه
از مدار مذکور تحت الافق باشد و یا قوس اللیل آن کوکب که بر آن مدارات
نامند و این در جمیع مدارات مذکوره در خط استوا است که چون افق
در آنجا بر قطب معدل گذشته لامحاله جمیع مدارات موازیه او را منصف
ساخت چنانچه در علم اکر مبرهن است و در مداری از آفاق مائله که مقاطع
افق باشد اما آنچه مقاطع افق نباشد بلکه ابدی الظهور یا ابدی الخفا باشد
منقسم به قوس النهار و قوس اللیل نگردد بلکه ابدی الظهور مدار نهاری و ابدی
الخفا مدار لیلی باشد چنانچه در مقاله ارض مبین شود ان شاء الله تعالی و آنچه
از این مدار میان افق بلد و دایره میلی که به نقطه مشرق و مغرب گذرد
واقع شود آن قوس را تعدیل النهار آن کوکب که بر این مدار باشد گویند

این تعریف اگرچه

این تعریف اگرچه بحسب تخییل اقرب است بفهم و آنچه تعدیل یوم و لیل بمعنای
به حقیقت انگشت به تنقیص آن در مدارات جانب قطب ظاهر و تزیید
در مدارات جانب قطب خفی یوم و لیل استوایی حاصل می شود و لیکن موافق
تعریف اکثر اصحاب فن نیست زیرا که ایشان این قوس را از معدل اعتبار
نموده اند و آن را تفاوت میان مطالع بلد و مطالع خط استوا داشته اند و چون
نسبت مطالع هر بلدی به افق استوایی بلکه از آن یک بلد در هر برجی مختلف است
جهت کند شد و تعیین آن اثبات تعدیل النهار کرده اند و تعریف آن بر این وجه
نموده اند که آن قوسی است از معدل که واقع شود میان مطلع کوکب
یا مغیب او یا مطلع جزو یا مغیب آن و میان دایره میلی که بر محل تقاطع افق
با مدار کوکب یا جزو گذشته باشد و چون تخییل آن متعسر است اکثر علمای
آن طریق تمثیل نموده اند و در اینجا آن تمثیل بر وجهی که اصطلاحین و ما لهما و ما
علیهما از آن معلوم گردد ایراد نماید ان شاء الله تعالی و بیانش آنست که در عرض
نائیم مثلاً که نصف ثور بر افق بلدی مفروض باشد و دایره میلی در عرض
نائیم که بر مطلع آن جزو گذرد لامحاله بتقاطع با معدل النهار تحت الافق
نماید چه ثور از بروج شمالی است و از دایره میل بعد از وی رسید و بعد الاول
تقاطع با معدل النهار نماید پس مثلثی حاصل گردد که قاعده آن قوس
میلی باشد که میان آن جزو از منطقه و جزوی از معدل که به ازاء اوست
واقع باشد و یک ضلع وی قوسی باشد از منطقة البروج میان اول
حمل و نصف ثور و ضلع دیگرش قوسی بود از معدل که مطالع آن قوس

از منطقة البروج بلکه مطالع آن جزو در خط استوا بود چه دایرهٔ میل افقی
از آفاق خط استوا است و این قطعه معدل بازاء آن قطعه از منطقة البروج
میان دایرهٔ میل که افق خط استوا است و اول حمل واقع شده ولا محاله
افق آن مثلث را بدو مثلث تقسیم نماید یک مثلث تحت الارض که قاعده
قوسی بود از معدل که میان افق و دایرهٔ میل باشد و یک ضلعش قوس
میل که قاعدهٔ مثلث اول بود و ضلع دیگر قوسی از افق که سعهٔ مشرق آن
جزو باشد و یک مثلث فوق الارض که قاعدهٔ اش سعهٔ مشرق مذکور
از افق بود که قدر مشترک بین المثلثین باشد و یک ضلعش همان قوس
از منطقة البروج باشد که ضلع مثلث بزرگ بود و ضلع دیگرش تتمهٔ آن
قوس از معدل بود که ضلع مثلث بزرگ بود و افق قاعدهٔ مثلث کوچک
از و تحت الافق نموده و هر اینه این قوس باقی مطالع نصف ثور باشد در بلد
مفروض پس آن قوس از معدل که قاعدهٔ مثلث تحت الارض است تفاوت
میان مطالع بلد و مطالع خط استوا باشد چه مجموع قوس موجی که بعینه
مطالع خط استوا است و قوس ظاهر مطالع بلد پس تتمه تفاوت مطالع
باشد و همچنین در جانب مغرب چون دایرهٔ میلی دیگر فرض نماید که بر
مغرب کوکب با جزو گذرد هر اینه مثلثی بزرگ حادث شود که بسه شود
یک ضلعش قوس بروج که میان اول حمل و نصف ثور است دیگری قوس
از معدل که مغارب او ست در بلد مفروض ولیکن قاعده وی سعهٔ مغرب
آن جزو باشد و تمامی این مثلث تحت الافق بود چه هرگاه که ثور بر افق

مغرب باشد

مغرب باشد هر اینه از اول حمل تا آنجا مغارب خواهد بود و همچنین مغارب او
مثلث مخفی در این طرف بواسطهٔ قوس میل به دو مثلث تحت الافق منقسم شود و چنانکه
معلوم شد که از معدل میان دایرهٔ میل و افق واقع شود تفاوت میان مغارب
استوایی و بلد مفروض باشد و مجموع این قوس اول که در مطالع اعتبار نموده
تفاوت مطالع و مغارب بلد مفروض بر خط استوا باشد و در جانب قطب
ظاهر مثلثین صغیرین که قوس تعدیل النهار ضلع ایشان است هر دو تحت الارض
باشند و مجموع این قوسین تعدیل النهار باشد بر وفق اعتبار قوم چه اگر مجموع
بر مطالع و مغارب استوا افزایند مطالع و مغارب بلد حاصل شود و اگر از
مطالع و مغارب بلد نقصان نمایند مطالع و مغارب استوایی معلوم گردد و
این فرض در بروج جنوبی مثل نصف عقرب نمایند هر اینه بر عکس این باشد یعنی آنکه
در جانب مشرق هر دو مثلث فوق الافق باشند و در جانب مغرب کوچک
فوق الافق و بزرگ تحت الافق باشد چه دایرهٔ میل اول معدل را رسد بعد از آن
تقاطع با مدار در افق نماید و چون تفاوت مطالع این قوس منفی معلوم نگردد
و از این جهت بعضی از محققان عوجی که مصنف گفته جهت سهوله تحصیل
قوسین را از مدار کوکب با جزو اعتبار کنند و یک دایرهٔ میل فرض نمایند
که با معدل در نقطهٔ مشرق و مغرب تقاطع کند و هر اینه با مدار نصف ثور
در مثال مذکور که در جانب قطب ظاهر است و در طرفین مشرق و مغرب
فوق تقاطع نماید چه اول به مدار رسد و بعد از آن به معدل و مثلثی از مدار و قوس
میل و سعهٔ مشرق و مثل آن در جانب مغرب که در طرفین فوق الافق باشند

پیدا شود بخلاف صورت اول که در طرفین تحت الافق بودند چون دایرهٔ
میل افق استوائی است مجموع هر دو قوس از این مدار که میان دایرهٔ میل و افق
واقع شود تفاوت میان نهار بلد مفروض و بلد استوائی باشد هر برین تقدیر
افق استوائی بالای افق مفروض خواهد بود پس کوکب اول به افق بلد
رسد چون بقدر قوس مذکور از تقاطع یا مدار با افق استوا رسد در جزو
اول از افق استوائی غروب نماید بعد از آن بقدر قوس مذکور در افق
بلد طالع باشد پس مجموع قوسین تعدیل النهار بود بحسب حقیقت ولیکن
بحسب اصطلاح تعدیل النهار به یکی از این دو قوسین اطلاق نمایند مخفی نیست
که درین صورت در بروج جنوبی هر دو مثلث تحت الافق خواهد بود چه
افق استوائی تحت افق بلد است بخلاف صورت اول که در جانب جنوب
هر دو فوق الافق بودند و درین صورت تخیل تعدیل النهار هر دو فوق بنابرین
ظاهر گردد والله اعلم و محقق علام در تحفه و بعضی سایر مصنفات در کتب
خویش گفته اند که اگر چه در صورتین تفاوت میان تعدیل النهار محقق است
به آنکه در اول از دایرهٔ عظیمه است و در دوم از دایرهٔ صغیره است ولیکن
چون این قوسین متشابه اند چه یکی میان مطلع و مغیب اعتدال است و دیگری
میان مطلع و مغیب مدار موجب اختلاف حکم نمی شود و درین سخن نظری است
چه شکی نیست که این قوس اصغر است از قوس اول بحسب مقدار هر محل
تقاطع دایرتین میل در قطب است و هر چند که از و بعید شوند ایشان اگر
متباعد گردند تا بمعدل رسند و آن غایت بعد ایشان است و باز متقارب

شوند تا به قطب

شوند تا به قطب دیگر متقاطع گردند پس قوسی که از مدار میان دایرتین میل
که یکی تقاطع با او در افق و یکی فوق الافق نموده در جانب شمال کوچکتر باشد
از قوسی از معدل که میان همین دایرتین افتد یکی تقاطع با او در افق و یکی
الافق نموده در همان جانب و همچنین در جانب جنوب چه چنین شد که چون
دایرتین میل از معدل گذشتند باز متقارب میگردند پس قوسین متشابه نشدند
و مخلصی ازین نیست الا آنکه حمل تشابه قوسین تشابه زمانی نمایند به آنکه در همان زمان
که آن قوس از معدل طلوع می نماید این قوس از مدار هم طلوع میکند چه دایرهٔ
عظیمه و دایرهٔ صغیره در زمانی مساوی اتمام دوره مینمایند پس قوسی عظیمه
از آن که بالای قوسی صغیره از این باشد در زمان طلوع و غروب هم مساوی
باشد و اگر چه در مقدار متفاوت باشد و چون قصه تفاوت میان نهارین
و تفاوت مطالع اجزاء فلک البروج است و هر دو عبارت از زمان پس
تشابه در زمان کافی باشد والله اعلم و چون مبین شد که تعدیل النهار بحسب
اصطلاح عبارت از احد القوسین طلوعی یا غروبی است پس تفاضل میان
هر یک از قوس النهار کوکب و قوس اللیل کوکب و میان نصف دور
که قوس النهار افق استوائی است و نصف مخفی که قوس اللیل افق مذکور است
بقدر ضعف تعدیل النهار بود چه مجموع قوسین شرقی و غربی مقدار
تفاضل است و آنچه از مدار کوکب میان مرکز کوکب و میان دایرهٔ افق
واقع شود آن را قوس دایره گویند و ما دار من الفلک نیز خوانند چه کوکب
در آن مدار از افق این مقدار دور نموده و قسم دوم از دوایر صغار شده

مدارات [illegible] و جهت آنکه چون کوکب بران باشد دوایر عرضی از منطقة
البروج بود ایرا عرضی نامند و بعضی مدارات طولی نیز گویند از جهت آنکه حرکت
طولی کوکب بر یکی ازین مدارات است چنانکه آفتاب بر نفس منطقه است
و آن دوایر صغاری بود [illegible] دایره [illegible] البروج که مرتسم شود
این دوایر از حرکت نقطه‌ای معینه بر سطح فلک اعلی بحرکت ثابته بطیه
که مطابق حرکت فلک ثامن است نه آنکه دوایر در فلک ثامن است چنین
شد که منطقه در سطح فلک اعلی است و این دوایر چون از نقاط متساوی البعد
در جهت واحد مرتسم کردند متحد باشند والا متوازی و متساوی باشند اگر
عرض نقطتین از منطقه یا از قطبین وی مساوی بود و غیر متساوی اگر عرضین
مساوی نبود چنانکه مفصلا در مدارات یومی گذشت لیکن موازات این
مدارات با منطقة البروج بحقیقت باشد چون تصرف حرکت ثابته توهم
بر هم آن نماید و تقریبی باشد چون متوهم از حرکت مرکبه اولی و ثانیه کرده در کره
اگرچه طوق قوس مرتسم است که چون کره بر نفس خود حرکت نماید هر نقطه عرض
بر دایره موازیه منطقه آن رسم نماید تحقیق و اگر متحرک غیر حرکت او نباشد
با متحرک باشد بر موازات آن بود اما اگر مختلف باشد دایره تقریبی رسم
نماید برین تقدیر و اگر بهمان نقطه که از آنجا حرکت کرده نرسد حلزونی الشکل
بود و اگر بهمان نقطه رسد بر خطی معوج حرکت نموده باشد هر چند که مدار
بزرگتر باشد عرض او کمتر بود و هر چند کوچکتر باشد عرض زیاده بود و بر کل
جمیع این دوایر بر مجموع بود و قسم سیوم از دوایر صغار مشهوره مقنطرات

حلزونی را ابریشم پیچ گویند که بهیئت حرکت است

ارتفاع و انحطاط

ارتفاع و انحطاط است و آن دوایر صغاری چند موازی دایره افق
و متوازی یکدیگر و آنچه این مقنطرات فوق الافق باشند جهت آنکه
قنطره عبارت است از جسر و بناهای مرتفع و کوکب بران دوایر که یکی بعد از
دیگر است ارتفاع می‌یابد و او را مقنطرات ارتفاع گویند و آنچه این
مدارات تحت الافق باشند از این حیثیت که آن دوایر هم مرتفع‌اند و
اطلاق مقنطرات بران هم نمایند لکن چون نسبت بر ساکنان فوق الافق
کوکب در آن منحط میگردد او را مقنطرات انحطاط گویند و موجبی که مفصلا
در دایره افق گذشت از آن مقنطرات ارتفاع یک مقنطره که مماس
سطح ارض بر نقطه باشد چه سطح مستوی مماس کره بجز نقطه نمی‌شود و او را
افق حسی گویند و افق مذکور که تعریف نموده شد او را افق حقیقی
نامند کما مر غیر مره و باید دانست که چون مقنطرات قسی متساویه از معدل
قطع دایره ارتفاع بر قسی مختلفه مینمایند چنانکه در اکثر تا دو سه مرتبه
و در میل گذشت مراتب ارتفاع درین مقنطرات هم بر طریق تزاید و میل تناقص
باشد یعنی ارتفاع دو ساعت کمتر از ضعف ارتفاع ساعتی باشد و درین
معنی محل تعجب نیست چه بر فرض تقدیر آنکه قسی ارتفاع متساوی باشند چون در
اصول اقلیدس مبرهن است که جیب ضعف قوس اصغر از ضعف جیب
قوس است مراتب تفاوت برین نمط خواهد بود و محقق علامه فرموده که [illegible]
این مسئله جهت آن نمود که بعضی از ضعفا که عین بصیرت ایشان [illegible]
بر طریق امتحان بطن اشکال آن سوال از اهل افضال مینمایند و با وجود ظهور او را

خفی میدانند ولیس ببدع فان نور الحق کما کان اشرف واجلی فهو فی العیون الرمده
اضعف واخفی والله ولی الارشاد والهدی و در ضمن بیان دو ابراجه از قسمی یک
از آن مناسب بذکر بود ایراد نمود باب چهارم در بیان طول بلد و عرض
کوکب و امثال آن هر یک در محلی که قریب بیان اقتضا آن کند چنانچه
تقویم در صدر فصل اول از باب سادس و طول بلد در مقاله چهارم بیان کرده
خواهد شد انشاء الله تعالی و اگرچه حسن تعلیم اقتضا جمع قسمی را در بابی واحد مینماید
چنانچه جمعی نموده لیکن جهت مناسبت مقصد و عدم تفرق ذهن ایراد هر یک
بمحلی دیگر بمتابعت محقق علامه این طریق اختیار فرموده و لکل وجهة هو مولیها والله
اعلم بحقایق الاشیاء باب سیم در بیان سبب و شکل حرکت فلک
الافلاک که از افلاک نهم نیز گویند چون ابتداء شماره از فلک قمر نمایند
و الافلاک اول خوانند و فلک کل و فلک اطلس و فلک اعظم نیز خوانند چنانچه گذشت
و در بیان سبب و حرکت فلک البروج که از افلاک هشتم همان اعتبار
نیز گویند و باعتبار و فلک دوم خوانند و بیان کیفیت قسمت فلک
بروج دوازده خانه و ذکر شمه که مناسب کتاب باشد از احوال
کواکب ثوابت که مرکوز درین فلک است بدانکه هر یک ازین دو فلک
نهم و هشتم را محیط شده است دو سطح متوازی که بعد ایشان از جمیع
جوانب متساوی است و مرکز هر یکی از ایشان که مرکز فلک بعینه همان
باشد مرکز عالم است و آن سطح که بر بالای جرم فلک است ویرا سطح محدب
خوانند و آنچه سبب آن باشد آنرا سطح مقعر گویند و در فلک نهم هیچ ستاره

مرکوز نیست

مرکوز نیست و ازین جهت ویرا فلک اطلس گویند چنانچه گذشت و جمیع
کواکب ثوابت در ثخن فلک هشتم بر قول مشهور مرکوزند چنانچه
سطح اعظم ثوابت مماس با سطح فلک به دو نقطه یکی از جانب محدب
و یکی از جانب مقعر نموده هر آینه ثخن زیاده از بعضی منفصل در
فلکیات است و اما سایر کواکب کیف ما اتفق و شاء الفاعل المختار در آن
واقع است و بیان این در مدعیات معقولات در صدر باب اول گذشته
و فلک نهم در قریب شبانروزی یک دوره تمام کند به آنکه از سر
نقطه مثل نقطه مشرق تا مغرب بامرور نصف النهار که ابتدا نموده باشد باز
بهمانجا رسد و قید به قریب جهت آن نموده که شبانروز عبارت از زمان
مفارقت آفتاب است از نقطه معینه از افق یا نصف النهار تا رسیدن
وی باز بهمان نقطه تقریبا و این زمان خواه وسطی انگارند و خواه حقیقی در
طلوع و غروب مستوی زیاده است از زمان دوره فلک اعظم در معموره
به قلیلی و در غیر آن بکثیری چنانچه در مدارات ابدی الظهور ما فوق عرض
و ستین است و در طلوع و غروب معکوس به قلیلی کمتر باشد چنانچه در
مدارات بروج که در عروض مذکوره طلوع و غروب معکوس مینمایند واقع
و تفاصیل این احکام در قسم پنجم از اقسام آفاق مائله مشروح ذکر خواهد شد
انشاء الله تعالی و محصلش آنست که چون آفتاب به سیر خاصه خود در روزی
تقریبا درجه بحرکت غربی قطع مینماید و فلک الافلاک حرکت او از مشرق
بمغرب باشد پس اگر فرض نماییم که مثلا آفتاب در اول حمل باشد که از افق

شرقی بر آید چون اول حمل باز به نقطهٔ افق شرقی برسد مراتب دورهٔ فلک
اعظم تمام کرده و آفتاب به افق نرسیده باشد زیرا که به درجهٔ دوم حمل
نقل نموده پس در طلوع و غروب مستوی البته دورهٔ فلک کمتر از شبانروز
باشد و در طلوع و غروب معکوس زیاده باشد بقدر مطالع قوس وسط
شمس و فلک هشتم در هر هفتاد سال یک درجه قطع کند چنانکه در بیست
و پنج هزار و دویست سال یک دوره تمام نماید بموجبی که فیلسوف محقق
طوسی در رصد مراغه یافته و مصنف در رصد جدید سمرقند که در مدت
اعظم السلاطین خاقان الغ بیگی بعلم سند بر بنا بود از مرادان مدرس الغ بیگ
میرزا عمل نموده سمرقند دستور یافته و در رصد مامون و سایر محمد تقی مروزی
شصت و شش سال شمسی قطع نموده چنانکه دوره به بیست و سه هزار و هشتصد
و شصت سال باشد و اما بطلمیوس چنانکه گذشت بر آن است که ایشان
در هر صد سال یک درجه قطع مینمایند چنانکه دورهٔ سی و شش هزار سال باشد
و ابرخس اثبات حرکت کواکب غیر منطقه نموده و از آن منطقه از غایت قلت
در حیز تعین نتوانسته آورد و متقدمین جوز فلک ایشان از متحرک ما رفته اند
کامل در حرکت او چنانچه مفصلا گذشت از مغرب به مشرق باشد بر قول
اصح و منطقه او چنانچه در باب دوایر سبق ذکر یافته معدل النهار
تقاطع کند بر دو نقطه متقابل یکی از آن دو نقطه که چون کوکب خواه
ثابته و خواه سیاره بحرکت غربی که حرکت خاصهٔ ایشان است از او گذرد
در جانب قطب شمال معدل شود لذا اعتدال ربیعی و راس حمل و آن را گویند

نقطه دیگر چون

نقطه دیگر چون از وی گذرد در جانب قطب جنوب معدل شود آن را اعتدال
خریفی و راس میزان نامند و وجه تسمیه آن اسامی و مالوف ما علیه آن از
اشتباه میان منطقهٔ فلک هشتم و منطقه حرکت ثابته و آنکه مقاطع حقیقی
منطقه حرکت ثابته است چه آن در سطح فلک اعلی است در تحت دایرهٔ
منطقة البروج که گذشته خارج الیه و غایت بعد از دو دایره از یکدیگر که
محل تقاطع ایشان با دایرهٔ مارّه به اقطاب اربعه است میل کلی که نهایت
میل اجزاء منطقة البروج از معدل است و مقدار او به جاده است که حادث
از تقاطع دایرتین باشد بموجبی که هم در اکثر گذشته آن را به ارصاد قدیمه
و جدیده مختلف یافته اند با وجود اختلاف ارصاد از بیست و چهار درجه
زیاده و از بیست و سه درجه و نیم کمتر نیافته اند زیرا که اکثر آنچه درین
اختلافات مذکور است رای حکما و سند است و نزد عم ایشان غایت میل
بیست و چهار درجه است و مشهور است که در زمان اقلیدس نیز همین مقدار
بوده و لهذا استخراج ذی خمسه اصلاع در کتاب خود نموده چه بیست و چهار
با بحدّه یک یعنی ثلث خمس کل دور است که سیصد و شصت باشد و اول آن
در صد ملم بعض قدوس محقق طوسی است که بیست و سه و نیم باشد و در کتاب
تذکره مقدم بر رصد تصنیف کرده و در آنجا قرار داده که کمتر از بیست و سه جزو و نیم
و نصف عشر جزو نیافته اند و اتفاقا مرجع متاخرین یافته اند بعض از
متقدمین بوده بعد از اقلیدس بطلمیوس به آن دو حلقه که در اول مجلی
و نصف آن عدد عمل کرده و از بیست و سه جزو و نیم و یک دقیقه و ثانیه

یافت

یافته‌ام مطابق افق آنکه ابرخس به دویست و شصت و پنج سال فارسی قبل از آن
و در رصد مأمون که بعد از آن بسیصد و نود سال قبطی بوده بیست و سه جزو
و سی و پنج دقیقه یافته چنانکه از دستور بطلمیوس شانزده دقیقه کمتر
کمتر باشد و بنی موسی در دار السلام بغداد قریب بهمان زمان رصد کرده اند
و موافق تلمیس یافته اند و بعد از آن ابو الحسین صوفی شیرازی در شیراز و بیانی
در بیان شیراز و ابو الوفاء بوزجانی و ابو حامد صغانی و کارزونی در بغداد و
ابو جعفر خازن و ابو الفضل هروی در ری رصد نموده اند و بجزوی جزوی
کمتر از آن یافته اند و بعد از آن ابو محمد خجندی در ایام فخر الدوله بسدس
فخری که صنع آن است شش یک دایره نصف النهار است که قطر آن هشتاد
ذراع باشد رصد نموده و بیست و سه جزو و سی و دو دقیقه و چهار ثانیه
یافته و بعد از آن محقق طوسی رصد فرموده و کمتر از این بوجهی که گذشت یافته
و شکی نیست که سبب این اختلاف قصور آلات رصدی است یا در
خلقه صحیح الاستداره نباشد یا در قسمت آن باجزائی که متساوی نباشد
یا در نصب آن در سطح نصف النهار چه اعمال ... که خطای مخلوق صانع
جزو شمس باشد یا آنکه تحقق آن موقوف است بر معرفت حقیقت طول شمس
بیکی از این انقلابین و وصول آن به نصف النهار و آن بغایت متعذر است
و اما بعضی از فاضلین ارباب صناعت حمل آنکه به تقارب منطقة البروج
به معدل نموده اند چه تقارب معدل متصور نیست و الا لازم آید که عروض
بلدان مختلف شود و در محتملات این باب تطویل و اطناب که صاحب

این کتاب و مقصد

این کتاب و مقصد ذوی الالباب در آن نیست نموده اند و فساد آن
ظاهر است چه اگر چنین بودی بایستی که تناقص میل به تزاید ایام بهرست
و نظام موافق بودی و چنین نیست چه بطلمیوس با وجود آنکه مدة مدید
بعد از برخس موافق آن یافته و در رصد مأمون چنانکه گذشت اگر چه
کمتر یافته اما بحسب آن حساب در هر صد سال یک دقیقه کم شود
چه در ششصد و نود سال شانزده دقیقه کم شده و علی هذا البیرونی که
که خازنی که قریب به دویست و سی سال بعد از آن بوده پنج دقیقه کمتر
کمتر یافتی و حال آنکه تفاوت بسیار است و ادل دلیل بر فساد این مذهب
آن است که مصنف فرموده که تحت رصد ما که در صد و سی و هفت است
بیست و سه درجه و سی دقیقه و هفده ثانیه است کم زیاده از رصد
محقق طوسی باشد به هفده ثانیه با وجود آنکه تقریب دویست سال
بعد از آن بوده پس آنکه ظن برده اند که هر چند که اقدم اند زیاده یافته اند
فاسد باشد مگر آنکه گویند که این زمان بنیاد عود است و آن بغایت
بعید است اما چون محتمل است که این تفاوت بر نظامی واحد بود
یا آنکه فلکی باشد که بعرض حرکت نماید و منطقه را بجانب معدل نزدیک
کرد اند و سبب قصور آلات مختلف نماید بعض محققان جهت تشحید
اذهان به تفاصیل آن میل نموده اند و از آن جمله بندی در این کتاب صواب
چنانچه مبین سایر ما ذکر فی هذا الباب بیشتر ایراد نمایم اقوال المنقول
در تقارب مذکور با وجود احتمالات کثیره منحصر در سه است اول آنکه فلکی

که حرکت عرضی از قطب اقطب نماید و منطقه را مقارب معدل سازد
و درین هشت احتمال است اول انکه اتمام دوره نماید بازنمانی خود اید
دوم انکه بعد از انطباق ثانی بر معدل مراجعه نماید سیوم انکه در حین انطباق
ثانی باز گردد چهارم انکه بعد از قطع نصف دور رجوع نماید پنجم در حین
قطع نصف دور رجعت کند ششم انکه بیشتر از قطع نصف مراجعت کنند
هفتم انکه در حال انطباق اول باز گردد هشتم انکه قبل از انطباق اول رجوع
با محل خود نماید و در جمیع این احتمالات لازم می اید که ارتفاعات و مقادیر
ایام لیالی اجزاء معینه از فلک البروج در بقعه بعینها زاید و ناقص گردد چنانکه
در تقارب ایام اجزاء نصف شمالی کم و لیالی آن زیاد و در جنوبی بعکس شود
و در تباعد بنقیض این باشد و بر تقدیر احتمال اول لازم می اید که نزد انطباق
و منطقتین شب و روز در جمیع بلاد مساوی گردد چه معدل مدار آفتاب
خواهد بود و تمام سال یک فصل باشد و تعدد فصول و اسوبه باطل گردد و این
حال مستمر باند تا زمان مفارقت منطقتین از یکدیگر بمقداری محسوس و آن
مدتی مدید باشد و بعضی گویند که آن قیامت کبری بود و در عرض تسعین جمیع افق
مربی باشد نصف آفتاب دایم ظاهر بود و الا دایما شب باشد اگر مرئی و بالا
بود بقدر نصف قطر آفتاب و دلیل آن روز بود اگر نشیب باشد و در غیر احتمال
اول لازم اید که جهت حرکت واحد نباشد بلکه جهت عود بر خلاف جهت بدو
باشد و مخفی نیست که قوم زیاده ازین نیاورده اند و اکتفا بفلکی واحد جهت
حرکت اقبالی و ادباری نموده اند و حال انکه محال است که از یک فلک زیاده از یک

حرکت صادر شود

حرکت صادر شود و لهذا جهت اختلاف حرکات افلاک مختلفه اثبات می نماید
چنانچه گذشت و خواهد آمد و تقاله غریب است که علامه شیرازی و کتاب سید المحققین
در اقبال و ادبار تصریح نموده اند که جهت اختلاف حرکتین دو فلک می باید
و هیچ جا بیکی اکتفا نموده اند نمی توان که گویند که مراجعه درین صورت
به آن باشد که این فلک محرک مانند تدویر باشد که نصفی شرقی و نصفی غربی
حرکت نماید چه در فلک صغیر این متصور است اما در عظیمه که زیاده از نصف
او مرئی هست تصویر آن نتوان زیرا که نیست که محرک منطقه که عظیمه است
صغیره نمی تواند بود و بر فرض تقدیر که صغیره باشد لکن در نصف دور رجوع
نماید حمل بر آن توان کرد چه تقدیر بر مر نصف آن بجهتی حرکت می نماید تا بعد از تمام
قبل احتمال زیاده از نصف و کم از آن باشد دوم انکه ارباب طلسمات که برج
میزان قوی حاله حمایه و قوابل منفعله ارضیه میدهد گفته اند که فلک بروج
اقبال مینماید بجانب معدل بر توالی مقدار هشت درجه در ششصد و چهل
سال چنانکه درجه بهشتاد سال باشد و باز بغیر توالی بهمان مقدار در همان زمان
ادبار مینماید و درین سه احتمالات یکی انکه از اول حمل تا هشتم درجه آن اقبال
نماید و باز ادبار نماید اول آن نماید دوم انکه تا هشتم درجه از حوت بخلاف توالی
ادبار نماید و باز بنماید اول حمل اقبال کند سیوم انکه از چهار درجه حوت تا چهار درجه
حمل اقبال نماید و باز گردد و ادبار بهمان نحو نماید و بعضی از علما مثل ابراهیم بن
سنان بن ثابت بن قره که استاع آن نموده اند ظن برده اند که حرکت ثابته از منطقه
بواسطه اقبال سرعت و بسبب ادبار بطو پیدا نماید چه در ادبار از ماع

محاذات ارباع معدل حرکت برخلاف توالی نماید و نقطه ربیعیه از منطقه از
محاذات نقطه ربیعیه از معدل که مبدا ادوار حرکت طولی است منتقل به هشت
درجه حوت شود مثلا حرکت بطئی گردد نه محسوس از آن قدر فضل حرکت
ثابته بر این حرکت باشد در اقبال چون بر توالی حرکت نماید باز نقطه ربیعیه
منتقل به اول درجه حمل شود مثلا هرآینه سریع باشد چه مجموع الحرکتین محسوس
گردد و همچنین در احتمالین اخیرین سید المحققین در شرح تذکره فرموده که در ادبار
هشت درجه حوت شده در اقبال هشت درجه حمل می‌آید و آن صحیح نیست چه لازم
می‌آید که مقدار اقبال و ادبار شانزده درجه باشد و همانا این سهو از خطأ
شده چنانکه معلوم شد بر احتمال اول تا هشت درجه حمل باشد در اقبال و بر احتمال
ثانی تا هشت درجه حوت باشد در ادبار والله اعلم و محقق طوسی محقق علامه
فرموده اند که بر تقدیر وقوع مظنون ایشان هرآینه محرکی دیگر غیر محرک الکل که حرکت
عرضی دهد محرک حرکت طولی که اثبات نموده بودند که محرک آن در طول باشد از جهت
اختلاف حرکت اقبال و ادبار که در طول است با حرکت طولی فلک البروج و از
میل و انتقاص آن جهت و قد اکثر این فلک محیط به فلک البروج قطبین او محاذی
قطبین بروج بود و تحریک وی تقدیر این حرکت جزو نماید تا نقطه اعتدال ربیعی
بلکه جمیع نقاطی که بر او است این مقدار اقبال نماید و اسرع و ابطا ظاهر گردد
و ادبار هم این را که جهت آن نمی‌آید از جهت آنکه حرکت اقبال و ادبار اگر بسیط
لازم آید جواز عدم اتمام دوره در سماویات و آن باطل است چنانکه در
احتمال اول اشارت به آن نمودیم و اگر مرکب باشد به آنکه فرض نموده ام

که یک فلک باشد

که یک فلک باشد دو فلک بود و از پیش گذشت که هر جزوی شش هزار سال قطع
مینماید پس لازم آید که اگر حرکت فلک ثوابت مساوی او باشد در حین اقبال
در هر چهل سال یک جزو قطع نماید و در حین ادبار ساکن باشد و اگر حرکت بروج
اکثر باشد در هر چهل سال اقبالی زیاده از در هم قطع نماید و در سنین ادبار مدبر
نباشد بلکه بقدر فضل حرکت خفیف باشد غایتش آنست بطئی بود و اگر حرکت بروج
اقل باشد هرآینه در نوبت ادبار حرکت او به توالی محسوس شود و واقع بلکه
همه این صورت است چه از زمان ابرخس تا امروز که ضعف مدة اقبال و ادبار
باشد هیچ از این ظاهر نگشت سیوم آنکه جمعی از حکما سند موافقت ارباب طلسمات
گفته اند که غایت ازدیاد و انتقاص میل از جهت اقبال و ادبار هشت درجه است
و بعضی از قاصرین بر آن رفته اند که درین دو افلاک یک محرک کافی است
که میان فلک بروج و معدل متوسط باشد و قطبین او بر دایره ماره به اقطاب
اربعه باشد چنانچه چهار درجه از قطب بروج دور باشد و تحریک فلک البروج
نماید پس قطب بروج در حول قطب وی حرکت بر دایره صغیره نماید که مقدار
قطر آن هشت درجه از ماره بود و لا محاله لازم آید که هر جزوی از بروج نیز در حول
جزوی از این فلک همین حرکت نماید پس زمان حرکت در یکی از نصفین دایره
صغیره که قطر آن طولی باشد حرکت اقبالی بر توالی نماید و در نصف دیگر حرکت
ادبار بر خلاف توالی و از منتصف یکی از این نصفین تا منتصف آن نصف دیگر
که نصفی از دایره باشد که قطر آن عرضی بود انتقاص میل باشد چه هر چند که
حرکت مینماید به معدل نزدیک میشود و در نصف دیگر ازدیاد میل بود چه از

معدل دوری شود زیرا که قطب فلک مفروض درین حال میان قطبین منطقه
و معدل واقع است و بطلان این از آفتاب بر دوری زمین اظهر است بوجهی
که در قسم دوم مبین شد و درین ابحاث کثیر است که خالی از تحصیل و مقتضی
به تطویل است و بهمین اختصار جهت استحضار مینماید و دو نقطه از فلک
البروج که اجتماعات بعد دی از معدل در محل تقاطع او با دایره ماره به اقطاب
اربعه است آن را دو نقطه انقلاب خوانند یکی را از آن که در جانب
قطب شمالی معدل است نقطه انقلاب صیفی خوانند و آن راس سرطان
بود و آن یکی دیگر را که در جانب قطب جنوبی است نقطه انقلاب
شتوی گویند پس لامحاله منطقة البروج به این چهار نقطه که دو نقطه
اعتدال و دو نقطه انقلاب باشد بچهار ربع متساوی منقسم گردد و مدت
مکث آفتاب در هر ربعی ازین ارباع فصلی باشد از فصول چهارگانه
مشهور که بهار و تابستان و پاییز و زمستان است چنانکه در دایره ماره
ابیات آن بوده و این در معظم معموره است و اما در خط استوا نیست فصل
و در ممالک سند زیاده از شش فصل که بهار و تابستان و زمستان است یافت
نمیشود و جهت غایب لطافت هوا در آن پیدا میگردد و از گرما منتقل بسبز
میشود و بیشتر درختان برگ نمی اندازند و الجمی اندازند بعضی در میان
تابستان جهت کثرت باران که در آنجا موجود است میریزد و بعضی در میان
بهار که بنیاد بیرون آمدن برگ نو مینماید بلکه بعضی امویه ان شش
فصل مترامی میشود که دو بهار است یکی در حوالی حمل که بهار طبیعی است دیگری

در حوالی سرطان

در حوالی سرطان که بواسطه حدوث باران پیدا میشود و در غایت نبت
یکی از نوع ما سرطان که وقت باریدن است و نهایت گرم نمی یکی بعد از انقطاع
باران در حوالی میزان و عقرب و دو زمستان است یکی زمستان طبیعی و یکی در
اثنان سرطان و اسد که جهت کثرت بارندگی فی الجمله سردی شود و تفاصیل
آن در رساله ارضی بیاید ان شاء الله تعالی و هر یکی ازین دو ربع متلاصق
ازین ارباع چهارگانه دو نقطه که بعد هر نقطه از طرفی از آن ربع مساوی
بعد نقطه دیگر ازین نقطه و مساوی بعد او از طرفی دیگر ازین ربع باشد توهم
کرده اند که آن ربع بواسطه آن دو نقطه مفروضه بسه قسم برابر منقسم شود
هر یک بقدر بر این نسب که مذکور شد تثلیث لازم است پس ربع دایره عرض
فرض نموده اند و از بین نقاط اربعه و نقطه اعتدال که ذکر کرده اند چنانکه
یکی ازین ربع بدو نقطه اعتدال و چهار دایره دیگر بچهار نقطه متوهمه
مفروضه گذشته باشد و لامحاله فلک البروج و سایر افلاک کلی کواکب
و افلاک خردی موافقة المرکز ایشان میل خود مرد و مایل قمر بسطوح موهومه
این شش دایره و سطح دایره ماره به اقطاب اربعه که هم دایره عرض است
به دوازده قسم برابر منقسم شود و اما افلاک خردی مخالف المرکز
شامله مرارض اگرچه منقسم بدوازده قسم هم میشود چه در جوف او است
اما اقسام آن متساوی نیست و اما افلاک خردیه مخالفة المرکز غیر شامله مرا
این دوایر منقسم به دوازده قسم نشود چه هر طرفی از فلک شامل واقع است پس جمیع
این قسمتها بر وی وارد نشود و تقسیم او به بروج دوازده گانه علاحده بعین

نوع باید نمود که شش دایره در دو فرض نماید که محیط او را به دوازده منقسم
سازد و اگر فرض نمودی که شش دایره عرض فرض نمایند که یکی از آن ماره باشد
در شش نقطه که اعتدال و انقلاب و نقاط اربعه بود بگذرد لا محاله فلک البروج
و هرچه موافق المرکز اوست به دوازده قسم متساوی منقسم شود والله
اعلم و الطاهر و سلم از سؤال بود والله اعلم و هر یکی ازین دوازده قسم را یک
برج گویند و طول هر برج ازان سی درجه باشد چه طول بوجهی که مذکور گشت
عبارة از امتدادی است که در منطقة البروج متوهم شود و عرض هر یک
ازین بروج صد و هشتاد درجه باشد که از قطب تا قطب است و ماقلنا
عرض بر طول اگرچه خلاف متعارف است لیکن چون اولا آن امتداد را فرض
نمودند جهت آنکه امتداد حرکت از آن جانب بود و برا طول نامیدند و چون
بعد از آن این امتداد را توهم کردند لازم است که او را عرض گویند پس مراد
به طول اینجا اول امتداد است و بعرض ثانی آن خواه هندسه طول امتداد است
و اقصر آن چنانچه مشهور است و سه برج ازین بروج دوازده گانه که آن حمل
و ثور و جوزا است که انرا از مان گویند ربیعی بود یعنی مدة مکث آفتاب
درین سه برج مذکور فصل ربیع باشد در اکثر معمورهٔ ارض و سه برج
دیگر و آن سرطان و اسد و سنبله است که انرا عذرا نیز گویند صیفی
و این شش برج شمالی معدل باشد و سه برج دیگر و آن میزان و عقرب
و قوس است و او را رامی نیز گویند خریفی باشد و سه برج دیگر که باقی مانند
و آن جدی و دلو است که انرا ساکب الماء و دلی گویند و حوت است

که انرا اسمکین

که انرا اسمکین نیز گویند شتوی باشند و این شش برج جنوب معدل باشد
و اسامی این بروج ماخوذ از صور آن است که در وقت ترصد و تسمیه
محاذی این بروج بوده چنانکه تفصیل آن خواهد آمد انشاء الله و این صور در بروج
چنانکه منجمان شده است چه این بروج بر منطقة البروج که در سطح فلک
اعلی است کا مر غیره فرض نموده اند و کواکب مذکوره بحرکت فلک هشتم
متحرک اند لا محاله ازین ذوات آن بیرون می روند و متصل از برج به برجی می شوند
و برار باب ارا و اصحاب صناعت در هر جا نماند که از جانب حکما و منجمین
دو اشکال درین مقام می توان نمود اول آنکه فلک اعظم جرمی است بسیط متشابه
الاجزاء و شکی نیست که از قسمت او به دوازده قسم اعتباری طبیعت او مختلف
نمی شود پس چگونه بعضی آتشی و بعضی آبی و همچنین سرد و گرم و منقلب و ثابت
باشند و آنکه گفته اند که این احکام بحسب آثار است به اختلاف طبیعت
مجری نیست چه آثار طبیعت واحده هم مختلف نمی تواند بود بخلاف کواکب
که انوار ایشان بلکه حقایق آنان جهت اختلاف سفلیات مختلف است
و می توان که استناد احکام مختلفه به کواکب منتشره که درین بروج است نماید
دوم آنکه چون در اختلاف طباع کواکب اتفاق و فرقی نیست پس لازم
آید که احکامی که منجمان سابق در بروج مذکوره بر تقدیر مطالعه این کواکب
با ایشان نموده باشند متغیر گردد مثلا گویند میزان مسعود و عقرب منحوس است
جهت آنکه کواکب سعد و نحس در ایشان است اکنون که اکثر کواکب عقرب
نقل به قوس نموده و کواکب میزان به عقرب آمده باید که عقرب مسعود و قوس

منحوس شود حرارت و برودت و سایر طبایع مختلف گردد چنانکه نسبت
که بر غیر چون مسلم اختلاف آثار بروج محاذات آن کواکب و عدم آن نیز
موثر خواهد بود و علی هذا شرف و هبوط و وبال و شرف کواکب سیاره
و سایر حظوظ ایشان که نسبت به این بروج داده اند متبدل گردد و تقضی
از جواب آن بعد از تدقیق نظر و امعان به آن می توان که در ازای سوال
اول گفت که طبیعت اجزاء فلک اگرچه متشابه است لیکن بواسطه جهات
اوضاع اوره مثل تقاطع منطقتین دو دایره ثابت و منقلب آثار مختلفه
از ایشان صادر می شود چنانچه در زمان وصول شمس به تقاطع دایرتین منطقتین
روز و شب مساوی میگردد و بعد از آن مختلف میشود و متزاید میگردد
با حدی معین که محل تقاطع ایشان با دایره مارّه است و باز متناقص میشود
تا به نظر تقاطع اول برسد پس ممکن است که سبب انقلاب و ثبوت حرارت
و برودت به قرب تقاطع و بعد از آن باشد چنانچه گویند که آنچه بر حسب تقاطع
دوایر معدل و منطقه و مارّه بر توالی واقع است منقلب است و آنچه بعد
از آن است ثابت و علی آن حد چند حد قرب به تقاطع دایره دیگر پیدا
نموده و علی هذا از آن آتشی و آبی و غیر آن نیز بیرون شد توان نمود چنانچه
فطن ذهن به آن متفطن شود و در ازاء سوال ثانی گویند احکام بروج بر دو
نوع است اول آنکه به ذات بروج جهت اختلاف اوضاع و قرب و بعد
بعضی از امثال آن متعلق است چنانکه گذشت و آن به تبدل کواکب متبدل
نشود و شرف و بیت کواکب از آن قبیل است دوم آنکه به کواکب

متعلق است

متعلق است مثل آنکه فلان درجه قاطع است یا فلان درجه سعد یا نحس است
جهت آنکه فلان کوکب در آن درجه است و لی تشابه به لغت الا ابن احکام
بواسطه انتقال کواکب متغیر شود و بر منجمان لازم است که تحقیق آن نموده
احکام نویسند و چون اکثر منجمان این زمان غافل از آن اند و نیز صعود ثوابت
را انتظار آن نمی نمایند خلل در احکام ایشان بیش از حد بیان واقع است و لاین
جهت محققان گفته اند که در هر مدتی تجدید ارصاد می باید نمود تا مواقع
کواکب ثوابت به تحقیق معلوم گردد و احفظه فانه نکته جدیده لم نعثر علیه
فی کتاب والله ولی الالهام والصواب و چون کوکبی بحمل آید از حمل به ثور رود
از او به جوزا نقل نماید و پیوسته بدین ترتیب حرکت کند گویند که آن کوکب
بر توالی حرکت کرد و اگر کوکب بخلاف این ترتیب به کوکب حرکت کند و برا
گویند که بر خلاف توالی حرکت کرد و چون در حینی که فرض و تعیین بروج
می نموده اند آن را ابتدا از جانب مغرب گرفته اند جهت آنکه حرکت تامه که
فرض فروج بر منطقه آن مینماید حرکت غربی میکند مراتب حرکات غربی همه بر
توالی بروج مذکوره باشد و حرکات شرقی تمام بر خلاف توالی بروج بود
باید دانست که چنانکه مساحت و محدود نیست کواکب ثابته از کثرت تجزی
است که احصاء و شمردن آن ممکن نیست و این معنی از غایت لمعان احتیاج
به بیان ندارد و اما علماء این فن جهت ضبط و احکام و ارصاد از آن جمله
موازی یکهزار و بیست و دو ستاره را غیر از صغیره که آن را ستاره علیحده نشست
رصد کرده اند و مواقع و مواضع ابعاد الکب درجه و دقیقه و طول و عرض

جهت
از منطقة البروج تعیین کرده اند چون مقادیر اینها را تفاوت یافته اند
ضبط آن بر ترتیب حتما بر شش مرتبه نموده اند و آنرا اقدار و عظم
گویند هر چند عدد که بحسب ظاهر متساوی المقدار بود در یک مرتبه
داشته و تفاوت میان هر قدری سدس عظم اعتبار نموده اند چنانچه کواکب
قدر سادس شش یک کواکب قدر اول باشد و آنچه مادون سادس است
از کواکب موجوده در مراتب اقدار نیاورده اند و غیر موجوده را خود مطلقا
جهت کثرت ترک نموده اند و چون در میان کواکب هر قدری تفاوتی بسیار
بود کواکب هر قدری را از سه مرتبه نهاده اند اعظم و اوسط و اصغر چنانچه
مراتب هیجده آن شمرده باشد اما در عظم اول که ایشان از اشرف اول کواکب باشند
جهه زیادتی مقدار موجب زیادتی شرف است پانزده کوکب یافته اند
و در عظم ثانی چهل و پنج و در سیوم دویست و هشت و در چهارم چهارصد
و هفتاد و چهار و در پنجم دویست و هشت و در ششم چهل و نه و خارج از
مراتب که صغر از کواکب عظم سادس باشد چهارده یافته اند نه خفیه دانرا
مظلم خوانند و پنج طاسر و آنرا سحابیه گویند چه به قطعه ابر مانند از غایه اتصال
و خارج ازین عدد چنانچه گذشت سه سیاره دیگر که قریب قطب است
رصد نموده اند و مجموع این خارج از عدد و خارج از اقدار را خوابیده و صغیر
گویند و ازین جهت صوفی در کتاب صور گفته که هر صورت مرادش بیست و پنج
و از برای تعریف و تعیین این کواکب مرصوده چهل و هشت صورت
از حیوان و غیر آن توهم کرده اند چنانچه بعضی ازین کواکب ثابته

برنفس این صورت

برنفس این صورت که توهم نموده اند واقع میشوند یعنی واقع بر خطوطی
باشند که این صورت از توهم آن خطوط متوهم و متشکل شده و برون
خطوط نباشند لیکن در میان آن خطوط افتاده باشند و اینها را خواه بر خط
و خواه داخل آن باشند کواکب داخل صور گویند چه در هیئت و شکل این صورت
داخل است و چون این کواکب در کتب خوانند که جزو دهند بانزده کسی
تعریف نمایند گویند کوکبی که بر سر فلان صورت است یا بر دست راست
او است چون کوکب واقع بر خط باشد تا گویند که در میان دست و سینه
اوست چون در میان خط باشد و هم برین قیاس در سایر اشارات
و بعضی دیگر ازین کواکب ثابته بیرون خطوطی که این صورت از آن متوهم
واقع شوند و اینها را کواکب خارج صور گویند و چون ازین کواکب
خارجه خواهند که خبر دهند و به دیگری شناسانند گویند که کوکبی
بر قریب پای چپ فلان صورت افتاده است یا قریب دست فلان
صورت واقع است و همبرین قیاس به دیگر محال اشارت باید نمود و ازین
صور چهل و هشت کانه بیست و یکی در جانب شمال است از منطقة البروج
چنانچه عرض آن از منطقه در جانب قطب شمال باشد و سیصد و شصت کوکب
در آن باشد سه از قدر اول و شصت و سه از قدر ثانی و هشتاد و یک از قدر
ثالث و صد و هفتاد و هفت از قدر رابع و پنجاه و هشت از قدر خامس و سیزده
از قدر سادس و نه از خفیه و یک از سحابیه صورت اول دب اصغر است
که آنرا بنات النعش صغری گویند کواکب آن هفت است و خارج صورت

یکی است وجهت مشابهت دب اکبر او را این نام نهاده اند و اگرچه در فلکت
مناسب آن نیست و فرقدان دو کوکب اند که بر بدن او که این چهار کوکب
النعش اند افتاده و جدی اخر آن سه کوکب است که انرا بنات گویند
و بر دنب او واقع است و چون وصل کند میان جدی و اخفا فرقدین
بخطی مقوس که بر دو کوکب نعش گذرد و باز میان وی و کوکبی که در دنب
به انور فرقدین است و خارج صورة افتاده تقوسی دیگر حاصل آید و آن قوس
اول که کواکب خفیه گذشته باشد شکل اهلیلجی متوهم شود که انرا فاس
رحی و سکه نیز گویند و قطب شمالی بر قوس دومی بود نزد کوکبی خفی که
اقرب بجدی باشد بر نعش جدی چنانکه مشهور است پس جدی متحرک
باشد و لهذا در تحفه و نهایه مذکور است که بعد از هفتصد و ده سال
از زمان تصنیف کتب مذکوره که در تاریخ یا هفت هزار و پانصد و نود
و یکسال اسکندری بوده جدی به اول سرطان آید و منتهی قطب شمالی
شود از جهت انکه عرض او مساوی تمام میل است و این زمان در
هفتده درجه و کسری از جوزا است چنانچه در زمان حال که هزار و ششصد
و هفت سال از تاریخ مذکوره است دویست و شانزده سال از آن زمان
گذشته بیست درجه و کسری از جوزا رسیده باشد و دم دب اکبر است
که هفت ستاره از انرا بنات النعش کبری گویند و آن بیست و هفت کوکب
است از انجمله هفت خارج صورت است و بر سینه دبی است که ایستاده
و سر را نشیب انداخته و دنب کشیده و نزدیک کوکب میان بنات که

دب و دب

دنب دب است و انرا عناق گویند کوکبی است نعابث کوچک که انرا
سهی گویند و عده ابصار را بآن امتحان نمایند سیوم ثنین است و کواکب
ان سی و یک است و آن چون ماری طویل است که پیچ بسیار داشته باشد
و بر سر آن چهار کوکب است بر هیئت مربع و انرا عوائد الواقع و صلیب گویند
چهارم قیقاوس است و ملتهب نیز گویند و آن چون مردی است که کلاه کج
بر سر نهاده باشد و دستها دراز کرده و پاها دوی با هدی خلقتی بزرگ می شود
کواکب ان یازده و از آن دو خارج صورة است پنجم عوا است و انرا نقاد
وصاح نیز گویند بیست و دو کوکب است و کوکب خارج از صورت که در
میان فخذین اوست سماک رامح است و آن بر هیئت مردی است ایستاده
دست دراز کرده و در دست راست او عصای است ششم فکه است
و انرا عوام کاسه مساکین گویند چه سند بر هیئت است و کواکب او شکسته
و آن هشت کوکب است روشن تر انرا نیر الفکه گویند هفتم جاثی علی رکبته
و وی بر همین شکل است و انرا راقص نیز گویند شنیده کوکب است یکی از آن
خارج صورت است و کوکبی که بر سر اوست انرا کلب راعی گویند چون بر
اصطرلاب نقش نمایند او را جاثی گویند هشتم سلیاق است و سلحفاه
نیز گویند چه بر هیئت اوست و آن ده کوکب است و نسر واقع که چون بسری
که پر بهم گرفته باشد و از کواکب قدر اول است داخل آنست نهم دجاجه
و آن چون بطی است گردن دراز که پرها گسترده باشد هفده کوکب است
داخل و دو خارج صورت است و بر دنب کوکبی است از قدر ثانی که

اصطرلاب رسم نمایند و او را ردف میگویند دهم ذات الکرسی و آن صورت
زنی است که بر کرسی که مسندی بر آن انداخته نشسته و پایها آویخته
سیزده کوکب است و بر وسط مسند او کف الخضیب است که از قدر
ثالث است و مشهور به کوهان شتر است و گویند که در وقت وصول وی
به نصف النهار هر دعا که نمایند مستجاب شود الا از ظالمی یازدهم حامل رأس الغول
و برسیاوش نیز گویند بیست و شش کوکب است و خارج از صورت سه
دو و آن چون مردی است که بر پای چپ ایستاده و پای راست برداشته و دست
راست بر سر نهاده و بدست چپ بریده سری گرفته و رأس الغول کوکبی است
از قدر ثانی که در آنجا است دوازدهم ممسک العنان و آن چون مردی است
ایستاده که بیکدست او تازیانه و بدست دیگر عنان است و چهارده
کوکب است از آن جمله عیوق است که از قدر اول است سیزدهم عقاب و نسر
طایر نیز گویند چه گویند نسری است که پرها گسترده باشد نه کوکب است
و شش خارج صورت است و کوکبی نیز که در میان دو بال اوست از
قدر ثانی است او را هم نسر طایر گویند چهاردهم دلفین است ده کوکب
بر صورت حیوانی بحری که مشابه مشکی است پر باد و میگویند که آدمی دوست
میدارد و اگر کسی غرق شود او را بکنار میدهد پانزدهم سهم است و او را
تیر نیز گویند و آن پنج کوکب است در منقار دجاجه و نسر طایر در مجره عظیم
واقع است نصل آن بجانب مشرق و فوق آن بجانب مغرب است شانزدهم
حوا است و آن بیست و چهار کوکب داخل است و پنج خارج بر صورت

شخصی ایستاده

شخصی ایستاده که بهر دو دست ماری گرفته باشد و سر او کوکبی است از قدر
ثالث که او را رأس حوا گویند و با نیرین بر طریق مثلث افتاده و بر اصطرلاب
او را الفس نمایند هفدهم حیة الحوا است و او را حیه است که حوا بدست
گرفته و سر و دنبال هر دو را چنان بالا کرده که او سر حوا گذشته هجده
کواکب است و مشهور او و عنق حیه است که از قدر ثالث است هجدهم
قطعة فرس است و او را مقدم فرس گویند از جهت آنکه مشابه سر اسب است
کواکب او چهار است نوزدهم فرس اعظم است و اگر نیز گویند و آن
چون اسبی است که او را سر و دو دست است و اما کفل و پا ندارد و او را
ذو الجناحین نیز گویند کواکب او بیست است و مشهور از آن منکب الفرس
است بیستم مراة مسلسله است و او را زن بی شوهر نیز گویند بیست و سه ستاره
است بر صورت زنی ایستاده و دستها دراز کرده در هر یکی از دستهای او
و با هر دو دست و با هر دو پای زنجیر است بر اختلاف اقوال کواکب آن
بیست و سه بود و مشهور از آن کوکبی است که بر پهلوی او باشد و او را
بطن الحوت گویند بیست و یکم مثلث است و آن چهار ستاره است که سه از آن
متساوی الساقین و یکی که از قدر ثالث است بر سر آن واقع است بر طریق مثلث
الساقین و تمام از تفصیل این اشکال ظاهر شده باشد که از سیصد و شصت
کوکب شمالی سیصد و سی و یک داخل صور و بیست و نه خارج است
و از این صور چهل و هشت گانه پانزده صورت در جانب جنوب منطقه
افتاده چنانکه از جانب قطب جنوبی باشد و مجموع کواکب آن سیصد و شانزده

هفت از قدر اول و شانزده از دوم و سی و سه از سوم و صد و شصت و چهار
از چهارم و پنجاه و چهار از پنجم و نه از ششم و یک سحابی اول آن قیطس
و آن بیست و دو کوکب است بر صورت حیوانی بحری که او را دو پای
و دنبی باشد مانند مرغ دوم جبار است و آن سی و هشت ستاره است
بر صورت مردی که بر کرسی نشسته و بدست او عصائی و میان او شمشیر
و کمر بند است و او را از جهت جامی کواکب جوزا گویند نیر ابیض که بر
پای اوست و نیر احمری که در دست اوست از قدر اول است سیوم
نهر است و آن سی و چهار کوکب است مانند جدولی پیچ پیچ و نیری که از
قدر اول در دست او را آخر النهر گویند چهارم ارنب است و آن دوازده
کوکب است بر صورت خرگوشی که روی او سوی مغرب و دو گوش
بجانب مشرق است و در زیر پای جبار است پنجم کلب اکبر است و آن
هشتده کوکب است داخل صورت و یازده خارج از آن قریب به سفینه
و نیری که از قدر اول در دست شعری یمانی است و او را عبور گویند
ششم کلب اصغر است و آن دو کوکب است که یکی شعری شامی و او را
غمیصا گویند و یکی مرزم هفتم سفینه است و آن چهل و پنج کوکب بر شکل
کشتی دو محرابی که از عقب کلب اکبر طلوع مینماید و سهیل که کوکبی
احمر است از قدر اول در دست هشتم شجاع است و آن بیست و پنج
کوکب داخل است و دو خارج مانند حیه طویله پیچ در پیچ که سر آن چهار
کوکب است که بر دی اسبی ماند و ابتداء از زبانا سرطان است و مرور

بمیان شعری شامی

بمیان شعری شامی و قلب اسد می نماید نهم کاس است و او را باطیه گویند که
کاسه است که شراب در آن ریزند و از کاسه یا غیر آن و آن هفت
کوکب است بر شکل قدحی که غرق شده کعب آن در ظهر شجاع جهت
اشتراک ایشان در دو کوکب دهم غراب است و آن هفت کوکب است
بر شکل کلاغی ایستاده و منقار کوکبی از کواکب شجاع که او را منقار الغراب و عرش
سماک اعزل گویند و از قدر ثالث و مشترک میان ایشان است گویند
یازدهم قنطورس است و آن سی و هفت کوکب است که از سر تا پشت
او مشابه مقدم انسان و از پشت تا دنب آن مشابه به خر فرس است و بر
دو دست مردی گرفته از کواکب او حضار و الوزن است و نشان دو
کوکب نیر اند که او را محلفین و محنثین گویند زیرا که ایشان پیش از سهیل
طلوع نمایند و هر که ایشان را بیند سوگند یاد نماید که سهیل دیده بود از آنکه سهیل
طلوع نماید دانند که خطا کرده حانث شود و نیری که بر طرف دست مقدم
دابه است او را رجل قنطورس گویند بر اسطرلاب جنوبی نقش نمایند
دوازدهم سبع است و آن نوزده کوکب است سیزدهم مجمره است و آن
هفت کوکب است بر صورت مجمره آتش چهاردهم اکلیل جنوبی است
و آن سیزده کوکب است بر شکل صنوبر و عرب او را قبه میگویند و قید
بجنوبی جهت آن نمود که فکه را اکلیل شمالی گویند پانزدهم حوت جنوبی است
و آن یازده ستاره داخل و شش خارج است بر صورت ماهی بزرگ
که سر او در مشرق و پای او در مغرب است و فم الحوت در آن کوکبی نیر است

که بر سر شجاع

از قدر اول پس این تفاصیل مبین شده باشد که از این سعد و شانزده دویست
و نود و هفت داخل صور است و نوزده خارج از آن و از این اشکال
جمله هشت کانه دوازده صورت بر نفس منطقه است که آن بروج
دوازده کانه مذکوره باشد و چنانچه معلوم شد نامهای بروجهای دوازده
کانه این صورت موسوم کرده اند و کواکب آن سی و دو جمله و
شش است از اول پنج و از ثانی نه و از ثالث شصت و چهار از چهارم
صد و سی و سه و از پنجم صد و پنج و از ششم بیست و هفت و از سحابیه
سه اول آن حمل است و آن سیزده کوکب داخل است و پنج خارج بر
صورت گوسفندی دو شاخ که سر او بمغرب و پایش بمشرق باشد
و شکم او بجنوب و پشت او به شمال باشد و روی به پشت کرده باشد
کانکه پشت را می خاراند دوم آن ثور است و آن سی و دو ستاره داخل
و یازده خارج است بر صورت مقدم گاوی که از سینه و پا بریده
باشند و سر را جهت شاخ زدن به شیب نموده چنانچه مقدم آن بجانب
مشرق و موخرش بجانب مغرب است و از کواکب آن ثریا و دبران است
سیوم جوزا و آن هجده کوکب داخل و هفت خارج است بر صورت
دو بچه عریان که معانقه با یکدیگر نموده باشند و سایر کواکب ایشان در شمال
و مشرق است بر طرف مجره و پایهای ایشان بجانب مغرب و جنوب چهارم
سرطان و آن نه کوکب داخل و چهار خارج است بر سینه اسم او مقدم او
بمشرق و موخر او بمغرب و جنوب است در عقب هر اطلاع میمانند نیم

اسد است و آن

اسد است و آن بیست و هفت ستاره داخل و هشت خارج است
و آن نیز همچون اسم خود است و سر سوی مغرب و ظهر سوی شمال دارد
و از جمله خارج سنبله است و آن کوکبی است مجتمع متکاثف که از جمله آن
کوکب است که بطلمیوس از اصغیره کرده ششم سنبله است و آن بیست
و شش داخل و شش خارج است بر صورت دختری است که دو جناح دارد
و دامن فرو هشته و دست چپ بر پهلو نهاده و دست راست تا مفاصل
و دوش بر داشته و خوشه در آن دست نگاه داشته و نیزی که از قدر اول
بر کف چپ اوست از اسماک اعزل گویند و سر آن بر جنوب صرف است
و قدمین او بر قدام گفتن میزان است هفتم میزان و آن هشت کوکب داخل
و نه خارج است بر طریق ترازوی که زبانه که گفتن اوست بجانب مغرب
و عمود آن بجانب مشرق هشتم عقرب است و آن بیست و یک ستاره داخل
و سه خارج است بر شکل اسم او و آن نیز احمر که از قدر ثانی است از آن قلب
العقرب گویند نهم قوس است و آن سی و یک کوکب است و خارج از آن
جسدی است تا گردن در جانب مشرق افتاده و باز از گردن او مردی
بیرون آمده است که دستاری که چندی طره دارد بر سر دارد دهم جدی
و آن بیست و هشت کوکب است که نیمه اول آن بر صورت مقدم
بزکوهی است که سر و دستهای او بجانب مغرب و ظهر آن بجانب شمال
باشد و نیمه آخر آن بر صورت موخر ماهی است تا ذنب یازدهم
دلو است و آن چهل و دو کوکب داخل و یک خارج است بر صورت مردی

استاده که سر او بجانب شمال و پای او بطرف جنوب بلکه دست از کره
آب است که باز گونه نموده و آب آن ریخته و دراز دم جوب است
و آن سی و چهار کوکب داخل و چهار خارج است بر شکل دو ماهی که دنبال
ایشان بهم متصل باشد بسلسله از کواکب که به اعوجاج افتاده و آن را خیط
کتان خوانند و یک ماهی از آن بر ظهر فرس مجنح آن جنوب و دو مشرقی
و دیگری بر جنوب مسلسله است سر آن بجانب شمال و ذنب آن در جنوب
نزد ساح حمل باشد پس کواکب نفس صور بروج دویست و هشتاد و نه
داخل و خارج از آن پنجاه و هفت باشد و اما دایرهٔ عامه آن را آنگاه
گویند و اهل صناعت آن را مجره و دایرهٔ لبنیه خوانند و مجره در هانیم است
که در استاده و چنانچه ارسطو گفته والا تبدل و تغیر در او بودی و در نظر
مختلف نمودی بلکه مرکب از کواکب صغار است که از غایت تشابک
لطخات سحاب مینماید چون شانه بر دیگر نشر است از البته گویند
و اما منازل قمر و آن مسافتی است که قمر که او را در شبانروزی قطع مینماید
نزد هندیان بیست و هفت است از جهت آنکه قمر دوره در بیست و هفت
روز و ثلثی مینماید و ثلث چون ناقص از نصف است می اندازند چنانچه
مصطلح است و نزد اهل عرب و بادیه بیست و هشت است چه حساب
ایشان چون باعتبار اهله است مختلف بود و محتاج به ضبط سال شمسی
جهت معرفت فصول گشتند و اول الطریه احوال قمر نمودند و یافتند که عود
بوضعی معین که وی را با شمس باشد تقریبا سی روز مینماید و دو روز که

می شود تقریبا

می شود تقریبا اسقاط نمودند بیست و هشت باقی ماند که میان ظهور او در
عشیات شکل هلال و آخر رویت او بعد از آن بود پس تقسیم دور فلک بر آن
نمودند بر برجی را دو منزل و ثلثی رسید بعد از آن نظر به آفتاب نمودند
که در هر منزلی سیزده روز تقریبا می باشد از جهت آنکه آن ما بین زمان
ظهور منزلی از تحت الشعاع است تا ظهور منزل دیگر پس ایام قطع منازل
سیصد و شصت و چهار شد لیکن چون شمس قطع منازل بسیصد و شصت
و پنج می نمود یک روز در منزل غفر زیاده نمودند که گاه دو روز جهت کبیسه
چنانچه ایام غفر چهارده یا پانزده شود تا اعداد ایام سال با اعداد ایام
منازل باشد بعد از آن علامات منازل را از کواکب قریبه بمنطقه که در مجری
قمر و قریب به آن است تعیین نمودند و چون سریع باشد طی منزلی در دو
نماید چون بطی باشد دو روز در منزلی باشد و احوال کواکب منازل با
احوال کواکب بروج است و از هرمس حکیم که بعضی گویند ادریس نبی و بعضی
گویند یونس علیهما السلام است مرویست که تا بادر اعتدال ربیعی
بوده و درین زمان در بیست و دو درجه دلو است چنانچه نسبت
هزار و سیصد و هشتاد و یک سال پیش از این بوده باشد و آنچه مشهور
که چون منزلی طلوع نماید رقیب آن که نظیر اوست غایب شود خلاف
این کواکب نه بر نفس منطقه اند و ابعاد میان ایشان هم متساوی نیست
بلکه گاه باشد که ظاهر شانزده و شسته باشد و حکم بروج مادام که مراد
صور باشد معین است اما بحسب حساب درجه دا با شمس برج طالع را

و چهارده منزل که از شرطین تا سماک باشند شمالی است و آنرا شامی خوانند
و باقی جنوبی است و آنرا یمانی گویند و اشکال آن منازل برین وجه است
اما شرطین دو کوکب نیرانند از شاخ حمل که میان ایشان قاب ذو قوسین است
و قمر محاذی ایشان شود دوم بطین است و آن سه کوکب است بر شکل
مثلثی حاد الزوایا و قمر گاهی بر آن گذرد سیوم ثریا است و دبران نجم
هم گویند و آن شش کوکب مجتمع است مانند مروحه یا خوشه انگور بر کوهان
ثور و قمر کسف آن نماید چهارم دبران است که عین الثور هم گویند و آن
کوکبی سرخ است از قدر اول و قمر کسف او احیانا نماید پنجم هقعه و آن سه
کوکب خفی است مشابه نقطه ثاء بر سر جبار که مسمی بجوزا است و قمر محاذی
آن شود ششم هنعه و آن دو کوکب اند از ثالث و رابع بر پای توامین
قمر بر آن مرور نماید هفتم ذراع الاسد و آن دو کوکب اند از قدر دوم که قمر
مقارن ایشان شود هشتم نثره و آن دو کوکب خفی اند از چهارم که میان
ایشان قدر یک ذراع باشد بر میان سرطان و قمر کسف ایشان نماید
نهم طرفه و آن دو کوکب صغیره است از چهارم قمر کسف جنوبی آن نماید
و آنرا عین الاسد گویند دهم جبهه و آن چهار کوکب بر یک سطر و اعظم
آن که بر طرف جنوبی است آنرا قلب الاسد گویند جبهه در میان وی است
و قمر مرور بر دو بر بلی او نماید یازدهم زبره و آن دو ستاره است که جنوبی
ایشان از قدر ثالث و شمالی از ثانی است بر عقب جبهت و بر ظهر الاسد
و زبرة الاسد گویند چه زبره کوهان است و قمر محاذی ایشان از جانب

جنوب شود

جنوب شود دوازدهم صرفه است و آن یک کوکب است از اول بر طرف ذنب
الاسد و قمر محاذی وی از جنوب شود سیزدهم عوا است و آن پنج کوکب
بر هیئت حرف لام و عرب آنرا تشبیه بسگی کنند در عقب شیر است و قمر
مرور بر و نماید چهاردهم سماک اعزل و آن نیری است از قدر اول بر کف
سنبله عذرا و قریب منطقه و قمر کسف آن نماید پانزدهم غفر و آن سه کوکب است
از رابع نزدیک عذرا است و قمر مرور بر جنوبی ایشان نماید و آن منزلی
نهایت خوب است و گویند طالع انبیا و حلی باشد شانزدهم زبانا است
و آن دو نیراند از ثانی بر کفتین میزان میل ایشان قدر نیزه باشد و قمر کسف
جنوبی ایشان نماید هفدهم اکلیل است و آن سه کوکب خفی غریب بر
بر جبهه عقرب و قمر مرور بر ایشان نماید هژدهم قلب العقرب است و آن ستاره
سرخ است از ثانی و قمر کسف آن نماید نوزدهم شوله است و آنرا ابره عقرب
هم گویند دو کوکب از نیراند متقارب در ذنب عقرب و قمر محاذی ایشان
شود بیستم نعائم و آن هشت کوکب است از ثالث که منحرف از خط استوا افتاده
و آنرا نعائم وارده بر مجره گویند و قمر بر دو از آن گذرد و محاذی باقی شود
و چهار کوکب دیگر قریب به او است که آنرا نعائم صادره گویند و نام آن
از صورت رامی است بیست یکم بلده است و آن قطعه ایست مستدیر از
آسمان خالی از کواکب و مواضع آن از عقب رامی است بیست و دوم سعد
ذابح است و آن دو کوکب است متقارب بر شاخ جدی قمر قریب بجنوبی
ایشان شود اما کسف نماید و آنرا ذابح جهت آن گویند که بر قریب شمالی

آن کوکبی صغیره است ملتصق بوی که از اشتباه گویند میخواهد که از ادیج
نماند است و سیوم سعد بلع است وان دو کوکب متقاربست بر کف
الیسر ساکب الماء بر ظهور جدی که غربی آن از ثالث و شرقی آن از رابع است
درجست و کوکبی کوچک است که گویا او را بلع خواهد نمود و قمر محاذی جنوبی
ایشان شود و کسف نماید بیست چهارم سعد السعود است وآن دو
کوکب مقوس اند میان شمال و جنوب بر طرف ذنب جدی که شمالی آن
از ثالث بست است و بیست و پنجم سعد الاخبیه است وآن چهار کوکب است از
سیوم بر کف ایمن ساکب الماء که ازان بر شکل مثلثی حاده الزوایا
و سعد در میان آن است چنانکه آنرا خیمه چادر است بیست و ششم
فرغ مقدم است وآن دو نیر اند از ثانی و میان ایشان قدر نیزه باشد جنوبی
ازان بر ظهر فرس محیح و شمالی بر منکب اوست و قمر دور از ایشان میگذرد
بیست و هفتم فرغ موخر است وآن دو نیر اند متقارب آن ثانی که جنوبی
آن بر جناح فرس و شمالی مشترک است میان فرس و راس مسلسله غرب
نیست آن نصف آن مشابه که دلو مر نیزد بیست و هشتم رشا است
وآن نیری است از ثالث بر جنبه مسلسله قمر محاذی او شود و ازا بطن
حوت مر گویند این اغلب نجوم است از احوال ثوابت و چون تفاصیل
و شعب آن بسیار است موقوف او بر فنی علاحده شده مانند فرائض در
فقه و کحالی در طب در صور عبد الله صوفی مفصلا مبین است و اطناب
کلام درین مقام جهت سهولت تحصیل و وقوف بر شکل این صور نموده اند

کاشف المعانی والصور

کاشف المعانی والصور تکمیل چون منطقه البروج بحرکت معدل النهار متحرکست
در اکثر کتب قوم درین محل بیان مناسب حرکت محوی بحرکت حاوی مسامحه
میکنند میگویند بتحریک حاوی محوی را بر دو قسم اول اول واجب و آن گاهی
باشد که مرکز ایشان مختلف باشد و تحرک حاوی بر محوری بود که بر مرکز
محوی بگذشته باشد چه برین تقدیر اگر حاوی حرکت نماید و محوی حرکت
نکند مخالفت اصول موضوعه از خرق والتیام و تخلخل و تکاثف لازم آید
وآن محال است اما خرق والتیام جهت آنکه چون محور حاوی بر محور
گذشته هرگاه که حاوی حرکت نماید و محوی متحرک نشد هر آینه محور حاوی
منخرق شود و اما تخلخل و تکاثف جهت آنکه چون متممی حرکت نماید و خارج
مرکز بر حال خود باشد لازم آید که طرف غلیظ جانب رقیق آید و عکس آن جهت
گنجایش در جانب غلیظ تکاثف و جهه رفع خلا در جانب رقیق تخلخل لازم
آید و در نهایه فرموده که احاطه این نه از جهت آنست که مرکز محوی بیچون
جزوی از حاوی است که مستقل به انتقال او باشد و چون مرکز محوی مستقل
شود هر آینه محوی نیز انتقال نماید چنانچه بعضی گفته اند والا لازم آید انتقال حاوی
به انتقال محوی چه مرکز حاوی بیرون از محوی است ولازم آید از حرکت
فلک قمر حرکت فلک شمس از برای آنکه مرکز فلک خارج مرکز شمسی در فلک
قمر است پس بضرورت باید که نفس حرکت حاوی حرکت عرضی کند مستوی
که متحرک بحرکت خود نیز باشد خواه بجهت حرکت حاوی و خواه بغیر آن
چون حرکت سفینه و جالس آنکه گاه حرکت بجهت سفینه باشد و گاه بخلاف

آن دوم جایز و آن گاهی باشد که این دو شرط با او بنا شده که اگر هر کوکب ایشان متحد
باشد یا مختلف بود ولیکن حرکت حاوی بر محوری باشد که بر مرکز محوی گذشته
باشد و بر تقدیر آنکه گاه مخالف در جهت حرکت بود و گاه موافق پس در این
چهار صورت جایز است که حاوی تحریک محوی نماید که اگر نفس او در
قوة مرتبه باشد که قادر بر تحریک ما فی الجوف باشد و واجب نیست که بر
فعلی موقوف بر آلة جسمانی باشد مانند حرکت سایر افلاک تحریک کل و جایز
است که حرکت نماید گاهی که در قوة او این مرتبه نباشد چون همه حرکت سایر
افلاک تحریک ملک تکوید و بر جمیع تقادیر اگر حرکت محوی بر محور حاوی باشد
ممتنع است که محسوس شود که محوی بحرکت حاوی متحرک است و اگر چه در
نفس الامر متحرک بحرکت او باشد زیرا که چون حرکت بر قطبین و محوری واحد
نماید زیاده از یک حرکت محسوس نشود خواه که هر کوکب ایشان هم متحد باشند
یا مختلف بود لیکن بر محوری مشترک باشد که بر مرکز هر دو گذشته باشد
و آن حرکت محسوسه مرکب از مجموع الحرکتین باشد اگر حرکتین بجهتی واحد
باشند یا حاصل از وضع از فضل اسرع بر ابطاء باشد اگر به دو جهت بود
و سبب در عدم این احساس آن است که چون تحریک حاوی محوی را
درین صورت واجب نیست پس راصد گاه تجویز چنان نماید که این حرکت
بالذات از آن محوی باشد نی شرکه حاوی و گاه تجویز اسناد به هر دو میکند
پس معلوم شود که حرکت از آن کیست و چون این مقرر شد باید دانست
که حرکت فلک ثامن بحرکت فلک تاسع از قبیل قسم دوم است و جمیع
کواکب ثابته

کواکب ثابته و تمام نقاط مفروضه از فلک البروج مفارقه از مدارات عرضی
خویش نمایند و بسبب تقصی از آن به بعضی و نه منطقة البروج مختلف شود
لیکن ایشان بسبب حرکت ثامن نسبت بمعدل النهار مختلف گردد و مدارات
یومی ایشان متغیر شود چه اگر قریب بمعدل گردند از مدار اصغر به اکبر
منتقل شوند و اگر بعید شوند بعکس و بعد هر کوکبی که در نفس منطقه باشد
از معدل بحسب مثل اجزاء منطقه خالی چنین باشد متزاید گردد تا به یکی
از انقلابین رسد و مدار راس سرطان مانند در آن حالت مدار یومی
او بود و آن اصغر مدارات او باشد و باز متناقص شود تا به یکی از
اعتدالین رسد و مدار یومی او معدل النهار باشد و اعظم مدارات
یومی بود پس این کواکب در دوره از حرکت ثامنه دو نوبت قطع معدل
النهار نماید بر نقطتین اعتدالین و در یکی از نصفین مدارات ایشان که منطقه
البروج است شمالی معدل گردد و قریب به دوازده هزار و ششصد
سال و در نصف دیگر قریب بهمین مده جنوبی شود و هر کوکبی که او را عرض
از منطقه باشد و قدر آن اقل از میل کلی بود دو نوبت قطع معدل نماید
و لیکن قطعتین شمالی و جنوبی مختلف شود و اعظم آن قطعه باشد که جهت
آن از معدل جهت عرض کوکب بود خواه جنوبی و خواه شمالی و هر کوکبی
که عرض او مساوی میل کلی باشد قطع معدل نماید لیکن در دوره یک
نوبت تماس با معدل نماید در نقطه که محاذی نقطه انقلاب باشد از معدل
در جهت عرض آن از منطقه البروج چنانکه اگر عرض شمالی باشد تماس

ما معدل بر نظر انقلاب شتوی نماید و اگر شمالی باشد بر نظر انقلاب صیفی
جه مدار عرضی که بعد او از منطقه در جانب شمال بقدر میل کلی باشد مماس
ما معدل در راس جدی نماید و همچنین بعکس و هر کوکبی که عرض او زیاده
از میل کلی باشد قطع معدل و تماس با او هم نماید بلکه نزدیک بمعدل
شود چون به آن منقلبی رسد که در خلاف جهت عرض اوست و در
منقلبی دیگر از دور شود و هر کوکبی که عرض او بقدر تمام میل کلی باشد
در دوری یک نوبت به قطب معدل که در جهت عرض او باشد رسد چه بعد او
از قطب بروج بقدر میل کلی باشد چه بعد ما بین القطبین هست پس در دوره
که بر مدار عرضی چون قطب بروج نماید یک نوبت به قطب معدل رسد
و درین حالت بحرکت اولی متحرک نباشد و او را مدار یومی نباشد و چون
قطب ساکن نماید و معرفت ارتفاع قطب در انجا آسان گردد و چون
جدی عرض او مساوی تمام میل کلی است هر آینه در دوره یک نوبت به قطب
رسد چنانکه گذشت و هر کوکبی که عرض او اکثر از تمام میل کلی و کمتر از ربع
چون بمنقلبی رسد که در جهت عرض اوست هر آینه مدار عرضی او با مدار
یومی بنقطه متلاصق شوند و حرکت اولی و ثانیه درین دو ربع متلاصق و همچنین
در دو ربع که متقابل ایشان است چنانچه نماید که یک جهت است اما جهت
در بعض مثلا صفین غیر جهت ربعین متقابلین باشد به آنکه در یکی از
شرق بغرب و در یکی از غرب بشرق باشد و در ربع دیگر از ارباع مافیه هر یکی از
مدارین حرکت بجهتی که به انتحرک اند می شود چنانچه درین شکل ظاهر گردد

که دایره سرخ



که دایرهٔ سرخ مدار یومی و دایره سیاه مدار عرضی باشد و هر دو جزء که
بر ترتیب ا ب ج د که بر منتصف ارباع ایشان مرقوم است نماید
و ظاهر است که کوکب که هست در ربع ا ب از یومی و ب ج از عرضی
به یک جهت هست و همچنین در ربع ج د از یومی و د ا از عرضی لیکن
جهت اول و دوم مختلف است و اما در ربع د ا از یومی و ا ب از عرضی
و در ربع ب ج از یومی و ج د از عرضی هر حرکتی بجهتی مغربی شود و همچنین
باید دانست که بحسب خلاف اوضاع ثوابت نسبت با معدل و اوا
حرکت ثانیه اوضاع کواکب نسبت با سکان هر بقعه از اقالیم مختلف
هم انچه ارتفاع آن اکثر بود اقل شود چون از سمت الراس دور
و اکثر شود و چون نزدیک گردد و بعضی که بر سمت الراس بگذشتند
چون بعد ایشان از معدل بقدر عرض بلد در آن جهت گردد و هر در
الراس نماید و بعضی که مرور داشتند چون بعد ایشان کمتر شود مرور
و بعضی که ابدی الظهور و ابدی الخفا بودند ابدی نماند و آن کلی

که بعد او از معدل بقدر تمام عرض بلد شود از جانب قطب ظاهر در ابدی
الظهور و در جانب قطب خفی در ابدی الخفا و همچنین منعکس شود و در
عکس این صورت مثلا سهیل که درین تاریخ قریب شش درجه سرطان است
در عرض او از منطقه جنوبا دو پنج درجه است در وسط اقلیم رابع که عرض
بلد سی و شش درجه بود که ان شهرها ابد را احتمال آن است ابدی الخفا
شود چه میل شمالی این درجه قریب بیست و سه است و چون با تمام عرض
بلد که پنجاه و چهار است جمع نمایند هفتاد و هفت شود پس بعد درین درجه
بر عرض کوکب زیاده باشد و این درجه ارتفاع نصف النهار او است.
تاریخ در بلد مذکور و چون بعد چه رسد که مجموع میل ان و تمام عرض بلد
مساوی عرض او باشد مماس افق شود و طلوع نماید و آن در اول درجه
بیست و هفتم سرطان باشد که میل آن بیست و یک درجه تقریبا است
و آن نه هزار و چهار صد سال بعد ازین باشد و بعد از ان ابدی الخفا نماند
تا باز بچهارم درجه جوزا رسد و بعد از ان طلوع و غروب نماید در محل ظهور
نیز حکم سهیل دارد و اطلاق ابدی الظهور و ابدی الخفا برین کواکب بحسب
اصطلاح قوم است نه بحقیقه چه پیش شد که ظهور و خفاء ایشان
متغیر و متبدل است والله اعلم و تقدیره احکم باب چهارم
در بیان هیئات و اوضاع افلاک کواکب هفتگانه که انرا سبعه
سیاره خوانند و از انجمله شمس و قمر را نیرین گویند و باقی را خمسه
متحیره نامند چون بنا بر اصول طبیعی و قواعد حکمی که بعضی از ان در حیز

باب چهارم در بیان هیئت افلاک کواکب هفتگانه که سیاره خوانند

تحریر آمده

تحریر آمده جایز نیست که در حرکت ملکه یک حرکت مختلف از فلک بسیط صادر شود
پس لا محاله ائمه ریاضی اختلاف حرکات ایشان که در رصد مشاهده نموده
بوجهی بیان کرده اند که منشا به نفس الامری بکمال خود باقی باشد و اختلاف
آن بحسب رویت بود و تفصیلش آن است که اختلاف حرکات معلومه
به رصد پنج قسم است اول اختلاف بسرعة و توسط و بطوء دوم اختلاف
برجوع و استقامت و وقوف کوکب سوم اختلاف به بعد و قرب کوکب
از نقطه معینه که حرکت کوکب حول آن متشابه باشد چهارم اختلاف
محاذات قطر کره که بر محیط کره دیگر حرکت نماید بامرکز آن کره بانکه
چون قطری از اقطار کره متحرک محاذی مرکز محرک باشد واجب است
که آن قطر در جمیع اوضاع محاذی آن باشد و خلافه می آید پنجم اختلاف بعدم
اتمام دوره حرکت بوجهی که گذشت و خواهد و بیان هر یک مجملا متضمن
اصلی باشد که موصوف باحد الامرین بود که یکی از ان اختلاف وضع فلک
است نسبت به آن محلی که در انجا حرکت مختلف مینماید و دیگر ترکب مرئی
از حرکات مختلفه دو گاه باشد که اختلاف بواسطه مرد بود و حل هر یکی ازین
اختلافات بتوفیق ملهم خیرات و موفق توفیقات در محل خود حسب
الاحتیاج بر وجه صواب چنانچه لایق کتاب باشد متبین کرده آید اما اصول
و چون در حرکت آفتاب غیر از اختلاف بسرعة و بطوء مشاهده نشده بیان
همین اختلاف در ان لازم بود بدانکه ان اختلاف را راجع به یکی از دو اصل
داشته اند اصل اول آنکه آن کوکب حرکتی متشابه بر محیط فلکی نماید که شامل

در بیان تعدد و اختلاف افلاک مشتمل بر دو اصل است

صنع دوم ... اصل اول که بیان است

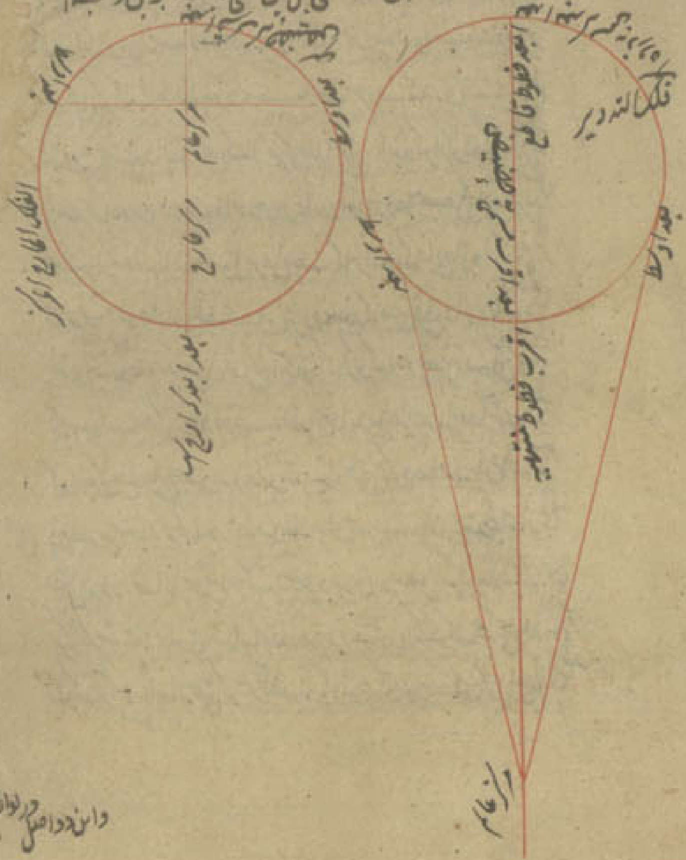
ارض باشد لیکن مرکز او خارج از مرکز عالم باشد که قریب به سطح ارض است
به نصف قطر ارض چنانچه گذشت قدری محسوس به باقی فلک شمس
ندارد و در غیر آن هم جزوی مستوی از افلاک خارج مرکز جهت خروج مرکز
او از مرکز عالم گویند پس لا محاله حرکت وی به قیاس با مرکز عالم و هر نقطه که
غیر مرکز او باشد مختلف نماید در قطعه که بعید از آن باشد حرکت بطی نماید
و در قطعه که قریب است سریع زیرا که در مناظر مبین است که هر قسی متساویه
که بقرب و بعد مختلف باشد ابعد از آن اصغر و اقرب اعظم نماید چون کوکب
قطع این قسی متساویه در ازمنه متساویه کند ابعد اصغر و اقرب اعظم
نماید مرا به حرکت که در بعیده ابطاء از حرکت در قریبه ظاهر شود مسافه
کم باشد و زمان متساوی و چون خطی اخراج نمایند که بمرکز این فلک و نقطه
که حرکت به قیاس به آن مختلف باشد خواه مرکز عالم بود خواه نه گذرد
مرا به بعد ابعد نسبت به آن نقطه رسد و آن منتصف قطعه بعیده باشد
و او را اوج خوانند و چون از طرف دیگر اخراج نمایند به بعد اقرب نسبت
به آن مرکز رسد و آن منتصف قطعه قریبه باشد و او را حضیض خوانند از
برای آنکه در شکل هفتم از مقاله ثالثه اصول مبرهن است که هر نقطه
در داخل دایره که مرکز آن نباشد چون خطی از آن بمحیط اخراج نمایند اطول
آن خطی باشد که بعد از خروج از آن بمرکز دایره گذرد و اقصر آن خطی باشد که بر
مرکز نگذرد و لیکن بر استقامت آن خط بمحیط رسد و اقرب به اطول اطول
و به اقصر اقصر است و هر دو خط از طرفین آن که بعد ایشان از آن متساوی

باشند مساوی بوند

باشند مساوی بوند و چون بعد از آن خطی فرض نمایند که بر وی عمود شود
و بر آن نقطه معینه که اخراج خط از و نموده اند گذرد و از طرفین بمحیط رسد
لا محاله بموضع حرکت وسطی که فاصله میانه قطعتین قریبه و بعیده باشد
واصل گردد و حرکت در اینجا متوسط میان سرعت و بطو باشد چنانکه در
مجسطی بیان نموده و آن نقطتین را بحسب عرف جدید ریاضیان بعدین
اوسطین گویند اصل دوم آنکه آن کوکب حرکت متشابه بر محیط فلکی نماید
که شامل ارض نباشد و او را تدویر خوانند و مرا به قسی متساویه از تدویر
بنوعی که از مناظر نقل نمود بسبب ما نحن فیه که در بحث مرکز عالم
مختلف باشد و اینجا خطی که از مرکز عالم اخراج نمایند که بمرکز او گذرد و بمحیط
رسد بر بعدین اقرب و ابعد مرور نماید و او را ذروه و حضیض گویند چه در شکل
هشتم از مقاله ثالثه اصول مبرهن است که هر نقطه که خارج از دایره باشد هر گاه
که اخراج خطوط از آن نقطه بمحیط این دایره نمایند که بعضی قطع دایره نماید و بعضی
منتهی به او شوند اطول خطوط قاطعه آن بود که بمرکز گذرد و اقصر منتهیه آن باشد که
بر استقامت مرکز بود و اقرب به اطول اطول و به اقصر اقصر از ابعد باشد و دو خط
که از مرکز عالم خارج شوند و مماس تدویر از طرفین گردد فاصله میان قطعه قریبه
و بعیده باشند و حرکت در اینجا متوسط میان سرعت و بطو باشد چنانچه از مجسطی نقل
نقل نموده اند اثبات موضع حرکت وسطی و بعدین اوسطین نیز گویند چنانچه در خارج
مرکز گذشت و تفاوتی میان ما باشد نمرد دو وجه اول آنکه کوکب در یکی از قطعتین بعد تدویر
کوکب راجع نماید از سمتی که در قطعه اولی متوجه آن بوده چنانچه اگر در اعلی تدویر توالی

فصل پنجم که اثبات فلک تدویر باشد

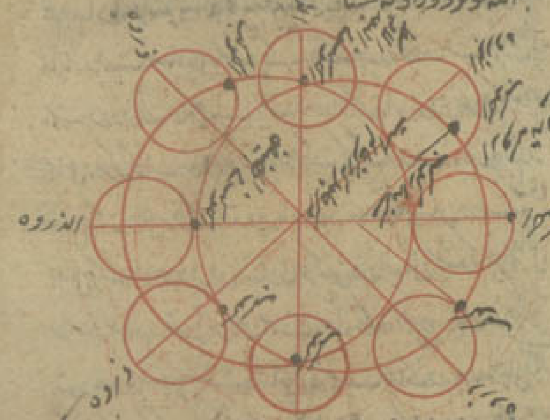
در اسفل بر خلاف توالی بود همچنین در عکس زیرا که مجموع تدویر از اجزاء معینه از فلک البروج است چه هر دو طرف او مرئی شود بخلاف افلاک کلیه که اگر چه نصفی از هر یک از ایشان بخلاف نصف دیگر حرکت نماید لیکن نصفی در تحت الارض است مرئی نیست دوم آنکه کوکب بحرکت فلک تدویر قطع اجزاء فلک که محیط بمرکز عالم باشد ننماید بخلاف خارج مرکز که شامل ارض است مدور آن دو فلک بر وجهی که مقتضی کل این معنی باشد بر این وجه است



واین دو اصل در لوازم

واین دو اصل در لوازم مطابق و موافق کردند بچهار شرط اول آنکه فرض حرکت تدویر بر فلکی دیگر موافق المرکز نمایند که حامل وی باشد دوم آنکه این فلک موافق المرکز بر وجهی باشد که نسبت نصف قطر او به نصف قطر تدویر چون نسبت نصف قطر خارج مرکز باشد به ما بین المرکزین سوم آنکه حرکت این حامل مساوی حرکت خارج مرکز بود قدر او جهت تکثیر که در هر دو با هم که یک جهت دوره تمام نمایند چهارم آنکه حرکت تدویر در حامل مرکز خود هم مساوی حرکت ایشان باشد در قدر به آنکه اتمام دوره با ایشان نماید واما در جهت مساوی نباشد بلکه در قطعه بعیده بخلاف جهت حرکت حامل باشد و در قریبه بهمان جهت باشد و بعد از تحقق این فروض هر گاه مرکز تدویر بحامل و مرکز کوکب بتدویر حرکت نماید حرکت کوکب در نصف بعیده بقدر فضل حرکت حامل بر حرکت تدویر نماید جهت مخالف ایشان در جهت و فضل حرکت با وجود فرض تساوی حرکتین قدر ابهام آن باشد که اجزاء حامل بواسطه عظم و شمول بر ارض محاذی اجزاء فلک البروج زیاده از اجزاء تدویر شود هر دو صغیره است و شامل ارض نیست چنانچه در بدیهه خیال ظاهر است والحق حرکت کوکب در قطعه قریبه بقدر مجموع الحرکتین نماید پس حرکت هر دو در اصل تدویر مانند حرکت مرئیه در اصل خارج مرکز در بعیده بطی و در قریبه سریع نماید بمقداری واحد از سرعت و بطو و اگر با وجود شروط اربعه مذکوره فرض شرطی خامس نمایند که مسافه ما بین المرکزین مساوی نصف قطر تدویر باشد تا لازم آید که تمه قطر حامل و قطر خارج مرکز مساوی باشد

اعداد حرکتین مثل دیگری باشد در کم و کیف فی هیچ تفاوتی چه برین تقدیر بعد و قرب کوکب بمرکز عالم بر تقدیری واحد باشد بخلاف تقدیر اول که چنان لازم نیست و علی ای حال از حرکت کوکب بر تدویر و حرکت تدویر بر ممثل دایره خارج مرکزی مرتسم شود که بر تقدیر آخر در مقدار مساوی فلک خارج مرکز باشد و بر تقدیر اول مشابه آن باشد به این معنی که در هر زمانی از ازمنه فرض نمایند مرکز جرم کوکب از محیط خارج و محیط این مدار دو قوسی مشابه به آنکه موتر دو زاویه مساوی



و بیان برین مقدمات در حیثی دست هم معلوم است و مخفی نیست که چون کوکب در حول مرکز مدار خود متشابه است چه بعودی از مرکز بر جمیع اوضاع مساوی است پس در حول مرکز حامل که محرک اوست متشابه باشد چه نمی توان که یک حرکت در حول دو مرکز متشابه باشد و بر دو سن خفی خفی نباشد که ازینجا حدس توان نمود بر جواز تشابه حرکت

محرک چون

متحرک چون نقطه که غیر مرکز مدار محرک او بود و مرا ازینه ایما نیست اهل اشکال معمل المبر توان داشت فاضبطه لوقت الحاجه و فرق میان این دو اصل بدو چیز باشد یکی آنکه اصل خارج مرکز بحرکتی واحد تمام شود که آن حرکت ذاتی اوست و اصل تدویر بدو حرکت تمام گردد یکی ذاتی وی و یکی عرضی از حرکت حامل و اگر گویند که در اصل خارج نیز ترکیب هست چه لازم آید از انتقالی که حرکت اوجی نماید که محرک اوج باشد ما مساوی حرکت خارج مرکز گردد و الا حرکت خارج بقدر آن حاصل آید پس اصل خارج نیز تقدیر مرکب از دو حرکت و اصل تدویر مرکب از سه حرکت باشد دوم آنکه تدویر مستلزم مداری است خارج مرکز و خارج مرکز مستلزم تدویر نیست چنانکه گذشت و ظاهر است که کل واحد ازین فرقین دلالت بر آن میکند که اصل خارج ابسط باشد زیرا که تدویر اثبات خارج مرکز و تدویر هر دو لازم آید چه علماء فن فرقی میان دو ایر و افلاک نمی نماید بلکه اولا از جهت سهولت تخیل به دوایر تصویر میسازند چنانکه در مجسطی کرده و آنرا هیئت مسطحه گویند و چون خواهند که تصویر مبادی حرکات نمایند مرا ایشان درین افلاکی نمایند که این دوایر مناطق ایشان باشد و آنرا هیئت مجسمه گویند و ازین جهت بطلمیوس چون حرکت شمس در اجزاء منطقه مختلف یافته بعد به آنکه در نصف شمالی بطی و در نصف جنوبی سریع بود چه مکث او در شمالی زیاده از جنوبی اختیار خارج مرکز در فلک شمس نموده و حکم کرده که

افتاب را دو فلک شامل ارض است هر دو متوازی السطحین

یعنی مرکز سطحی او مرکز کره است و متاخرین تدقیق نظر نموده اند و یافته اند
که در زمان بطو بعد از مرکز عالم و در زمان سرعت اقرب به آن است از جهت
آنکه در حالت بطو اصغر و حالت سرعت متمایز هم محمد بن اسحق سرخسی
در اواسط زمان بطو حرکت شمس بر تصبید نموده و مکی طاهر در کسوف
تام ان یافته و ابو العباس ایرانشهری در اواسط زمان سرعت بر تصبید
کرده و حلقه نوادنب از جرم شمس باقی یافته که محیط به قمر بوده و منکشف
نشده و بعد قمر در هر دو حالت یکی بوده پس صغر و کبر شمس در حالتین لا محاله
بواسطه قرب و بعد وی خواهد بود و ایضا متاخرین در منتصف بطو و سرعت
که اوج و حضیض است بل در موضعی از فلک خالی از احوال اسد سیری معین
و تعدیلی معین که آن حال در اجزاء فلک البروج منتقل است انتقالی مساوی
به انتقال ثوابت بحرکت ثانیه یافته اند و طریق این تدقیق آنست که اولا
تر تصبید سیر او در جزئی معین از منطقه که واقع باشد بعد از مفارقت
او از اعتدال ربیعی و قبل از آنکه بغایت بطو رسد نموده اند مثل اول جوزا
و بعد از آن احتیاط کرده اند تا از غایت بطو تجاوز نموده و عود مثل
حالت اول که در آن جزو داشته کرده مثل اول اسد و از آن دانسته اند
که اوج در منتصف قوسی است که واقع میان این حالتین است و حضیض
بر مقابل او است و باز مدتی مدید بعد از آن بر تصبید موضع اوج نموده
یافته اند که بر توالی از موضع اول بموضعی دیگر منتقل شده بنسبت
قوسی که میان دو موضع است از فلک البروج نموده اند بر زمانی که بین

الرصدین است

الرصدین است و گفته حرکت آن معلوم نموده اند و بوجهی که گذشت
در قدر آن اختلاف است و در رصد جدید درجه به هفتاد و یک سال یافته اند
و با وجود که متاخران این اختلافات دیگر اثبات نموده اند اما چون فی الحقیقه
منشاء همه واحد است حل آن بهمان فلکین منتهی میشود بلکه بیان این اختلافات
دیگر جهت آن است که حرکه بیان سرعت و بطو شود و آنکه در کسوفات
از آن قایل شود چنانکه محقق مشار الیه فرموده اکثر ایشان متابعت بطلیموس
نموده اند و زیادت از این دو فلک اثبات نموده اند خارج مرکز جهت بساطت
اختیار نموده اند و بعضی متاخران مثل صاحب عمده خود از متابعت او اختیار نمایند
تدویر نموده و بر قول مشهور یکی از این دو فلک شامل مر ارض را
ممثل گویند جهت آنکه مماثل منطقة البروج است در حرکت و قطبین و منطقه
هر این فلک مرکزش مرکز عالم بود و منطقه اش در سطح منطقه
البروج است و قطبین وی محاذی قطبین او است و بر همان محور
بعینه حرکتی مماثل حرکت وی متمایز بر قول متاخرین که بحرکت اوج و
حضیض شمس قایل اند و اما بر قول بطلمیوس و متصدیین که اوج و حضیض
شمس را متحرک نمیدانند بر حرکت ممثل وی مطلقا قایل نیستند نه بالذات
و نه بالتبع پس فایده وجود او بر این تقدیر منحصر در رفع هلامان خارج
مرکز شمس و مقعر مریخ یا زهره یا اختلاف قولین یا دفع خرق و التیام
باشد و بر تقدیر حرکت اوج و حضیض هم اگرچه می توان که حرکت
اوجی را نسبت بحرکت ثانیه نمایند و گویند که ممثلات بالعرض متحرک

اما جهت عدم تعطیل ایشان از حرکت ذاتی بهاین قایل شده اند و برین
سخن اعتراض ظاهری آید چه آن مخالف سخن مشهور است که حرکت
اولی و ثانیه شامل جمیع ما دون است چنانچه در بر سب افلاک اشارت
به آن نمود و در همانجا جواب گفته که شاید که نفسی متعلق بمجموع ممثلات
و فلک هشتم باشد که این حرکت نماید لیکن همان اعتراض که در اول
نموده بران می آید و بعضی دیگر گفته اند که محرک ممثل شمس باشد و پس
آن ابعد از اول است چه هم تعطیل شمس و هم ترجیح بلا مرجح لازم می
آید و آنچه محقق نیساپوری و سید المحققین اختیار فرموده اند همانست
که در صدر باب اول محرر شده که این افلاک بذات خود متحرک اند
و چون ایشان بر طبق حرکت ثانیه حرکت مینمایند گفته اند که حرکت ثانیه
شامل همه است و ازین جهت عبارهٔ محققان چنین است کالمتحرک
بحرکت والله اعلم و فلک دیگر را که بر جهت اختلافات مذکوره اثبات
نموده اند فلک خارج مرکز گویند و این فلک در داخل ثخن این فلک
اول که ممثل است بود و چون خارج مرکز است مرا نیه مرکز این
نقطه بود غیر مرکز عالم لکن اتفاق چنان واقع است که این فلک خارج
منطقه اش منطقة البروج بود چه آفتاب از محاذاه منطقة البروج
چنانچه مکرر گذشته بیرون نمی رود و عرض پیدا نمی نماید و ازین جهت
او را غیر حرکت طولی نیست و اوسط کواکب از دوی فلک حرکت
و بهذا ذکر فلک او مقدم بر ذکر افلاک سایر کواکب است و اگر در محل

در سطح م

در وقع سطح

وقوع سطح منطقه او در سطح منطقة البروج با وجود خارج مرکز بین قطبین آن
اشکال باشد رجوع به این شکل نماید تا رفع دغدغه شود والله اعلم



و وضع فلک خارج مرکز نسبت با ممثل چنان است که سطح محدب آن
مماس سطح محدب فلک ممثل بود بر نقطه مشترکه میان ایشان و آن
نقطه را چنانچه گذشت اوج گویند و آن ابعد نقطه از مرکز عالم بود و سطح
و سطح مقعر نیز هم مماس سطح مقعر فلک ممثل بود بر نقطه مشترکه
میان ایشان و آن نقطه را حضیض گویند و آن اقرب نقطه است
بمرکز عالم و پس است که این دو نقطه اگرچه مشترک میان ممثل و خارج
لیکن از ممثل نقطه شخصیه است که هرگز تغیر نه پذیرد و از خارج مرکز
نقطه نوعیه است که بواسطه حرکت وی لحظه فلحظه متبدل شود و ازین
جهت حرکت اوج و حضیض بحرکت ممثل باشد و محقق علامه فرموده که
حکم بر تماس ایشان برین وجه بحکمی است بی دلیل چه آنچه چنین معلوم است
اتصال ایشان است بیکدیگر اما آنکه برین وجه معین از تماس باشد معلوم نیست

لیکن قوم بنا بر اعتقاد ایشان که فصل در فلکیات جایز نیست برین طریق
تقریر نموده اند و محقق نیست که چنانکه در فصل دوم از مقدمه مذکور گشت
عدم تجویز خرق والتیام و امثال آن از مقدمات مسلمه ایشان است که بطریق
اصول موضوعه استعمال مینمایند غایتش آنست که در کتب مشهوره دلیلی
بر آن مذکور نیست و از عدم علم دلیل استدلال بعدم دلیل و حمل بر آن ادعا
که مقتضی خطابه است لایق نیست و سیما محقق علامه جهت تصحیح خلل
الکتفا سیوم چنانکه در اواسط باب اول گذشت حمل بر این نموده والله اعلم
و ثخن این فلک خارج مرکز بحیثیتی باشد که سعه جرم شمس در ثخانه وسعت
کوکب و تدویر در کواکب دیگر داشته باشد چنانکه خواهد آمد و چون ثخن
خارج مرکز با ممثل برین وجه باشد لامحاله از فلک ممثل بعد از افراز فلک
خارج مرکز دو کره مختلفة الثخن بر شکل دو نعلچه صحیح الاستداره باشند
به آنکه وسط ایشان غلیظ باشد و طرفین آن رقیق شود تا ثخن آن نزد
نقطه که مقابل غایت غلظ باشد منتفی شود باقی ماند که یکی از آن محیط
بخارج مرکز باشد و دیگری از آن کره موصوف محاط خارج مرکز بود
و رقت کره محیط از جانب اوج بود و در آنجا منعدم شود و بنقطه
رسد که مماس سطحین است و غلظش از جانب حضیض باشد و غایت
این غلظ در مقابله نقطه اوج بود و رقت غلظ کره محوی بر عکس این
باشد که در جانب حضیض رقیق باشد تا منعدم گردد و به نقطه رسد
که آن محل تماس سطحین است و غلظش در مقابل آن از جانب اوج بود

وآن دو کره

وآن دو کره موصوفه را دو متمم گویند آنکه محیط است متمم حاوی
خوانند و آنکه محاط است متمم محوی نامند و هر دو ایشان را متمم خارج مرکز
می نامند و مجموع ایشان ممثل موافق المرکز میشود و درین محل ایرادی مینمایند
که چنانکه حس شاهد است لازم است که اجرام سماوی کروی باشند و متممین جهت رقت
و غلظ کروی نیستند و جواب به آن میدهند که کره شکلی است مستدیر
که محیط شود به آن سطح واحد یا دو سطح که در داخل آن نقطه فرض توان
کرد که خطوط خارجه از آن به محیط مساوی باشند و متممین ازین قبیل اند
چه مرکز موافق المرکز مرکز سطح اعلی از متمم حاوی و مرکز ادنی از متمم محوی است
و مرکز خارج مرکز مرکز سطح ادنی و متمم حاوی و مرکز سطح اعلی از محوی است
و ظاهر است که جواب سوال نمیشود چه بالحقیقه اعتراض متوجه بر آن است
که جایز نیست که در اجرام سماوی بعضی ارق و بعضی اغلظ باشد چه
طبعی بر گردد نه مبنی برین مقدمه است و این جواب دفع آن نمی نماید
و آنکس که این جواب میگوید جمیع متممات را اگر در مختلف الثخن میباید اورد
و انواع حرکات خاصه اثبات مینمایند و ایشان را اما خارج مرکز و موافق المرکز
چهار کره میدارد و بعضی درین نیست هرچند دیریست اتفاق کرده است و این
بر ممثل متمم است بعد از انفصال کوکب از آن این سخن قوم است و ظاهر
که اعراض از حل اشکال بر تفاوت اشکال نموده اند و ماده اعتراض بحال
خود باقی گذاشته اند بعضی از آن نمی توان الا به آنکه التزام نمایند
که کل واحد از متمم و خارج مرکز از اجزاء الحلیل فلکی بسیط واحد است و آن عقلا

مبحث متممات فلک که جایز نیست که در فلک رقت و غلظ باشند

که نصرتی از تخیلات و توهم نفس می آید و تخیل آن مختلف بود و غلط است
و چون این امور اجزاء مرئی است که بواسطه اختلاف حرکات توهم
آن میتوانند نمایند دوایر مفروضه که جهت صدور حرکات مختلفه از
بسیطه توهم نموده اند موجودات علاحده نیستند که بوجودی دیگر
موجود باشند بلکه مجموع یک وجود موجود اند اعتراض بر خلاف
تخیل ایشان در رقم و غلط نتوان نمود با آنکه گذشت که ابو ذیفی دوئی
میان دایره و فلک در فرض می نمایند غایتش آنست که هر که اسناد حرکات
مختلفه باجزاء الطف است از دوایر مرابیه استادان با فلک نموده اند والله اعلم
بحقیقة الحال و شمس جرمی بود کری مصمت مرکوز در ثخن فلک
خارج مرکز بر تقدیر مشهور چنانچه سطح محدب او مماس بود سطح محدب
و مقعر خارج مرکز شود به دو نقطه متقابل که طرفین قطر او باشد و مراد الله
بوجهی که گذشت قطر موازی ثخن خارج مرکز خواهد بود و اما بر فرض آنکه
فلکین او تدویر و حامل باشند تعریف بر وجهی دیگر باید نمود چه کافی
نیست که خارج مرکز به تدویر نماسد و گویند که بر وجهی باشد که سطح محدب
او بنقطه تماس با سطح محدب تدویر نموده باشد زیرا که بر جمیع کواکب
مجره صادق می آید بلکه باید گفت که کره مصمت کذائی است که روز و شب
از طلوع و غروب او حاصل شود و صورت فلکین شمس بر تقدیر وجود
خارج مرکز که ابسط است در آخر باب خواهد آمد و در اینجا تصویر آن از
طریق تدویر توهم نموده شود ان شاء الله تعالی و سیارات تمام افلاک کواکب

علویه یعنی زحل

علویه یعنی زحل و مشتری و مریخ و همچنین سیارات فلک زهره از سفلیین
بر رای قدما و حکما مختار مصنف و عبارتش مشعر بر آنست چه اعاده فلک
در زمره نمود تا ملتبس نشود که در عداد علویه است بعینها مثل منطقه
فلک شمس است در آنکه مرکب از فلکین است ممثل موافق المرکز
و فلکی خارج المرکز مرود بر توالی حرکت میتمایند زیرا که آنچه سبب اثبات
خارج مرکز بود در شمس از قرب و بعد مرکز عالم و سرعت و بطوء حرکت
در ایشان هم بر رصد یافته اند و ازین جهت حکم نموده اند که هیچ تفاوت
میان فلک شمس و افلاک کواکب مذکوره در اثبات ممثل و خارج مرکز
نیست الا بدو چیز که در کواکب مذکوره بواسطه تفاوت حرکتی که در ایشان
یافته اند لازم است که اثبات نمایند یکی آنکه مرکب از بهار فلکی دیگر
مرکوز در ثخن فلک خارج مرکز او چنانچه سطح او از طرفی مماس محدب
خارج مرکز و از طرفی مماس مقعر آنست مانند جرم آفتاب که در ثخن خارج
مرکز خود بود دوم تفاوتی دیگر آنکه فلک را فلک تدویر خوانند و مماسان کرده اند این
وجه تسمیه او به تدویر آن است که معنی تدویر بحسب لغت مدور
چیزی است و چون او حرکت کواکب را تدویر تمام بحسب رویت حد هم
دیرا تدویر خوانند بخلاف سایر افلاک چه حرکت دوری ایشان تمام مرئی
نشود والله اعلم و نقطه از محدب خارج که محل مماس او با تدویر است
اوج تدویر گویند و نقطه حضیض که محل مماس بادی است او را حضیض نامند
و این دو نقطه اگر چه مشترک میان تدویر و خارج مرکز است لیکن از خارج

مرکز شمس و از تدویر نوعی است چنانچه در خارج و ممثل گذشت و مرکز

این کواکب چهارگانه زحل و مشتری و مریخ و زهره مرکز دایره در ثخن

فلک تدویر چنانچه سطح تدویر کوکب به یک نقطه مماس شده اند

و باعث بر اثبات تدویر در افلاک این کواکب رفع اختلاف دوم از

رجوع و استقامت و وقوف این کواکب مذکوره است و این موقوف

بر دو مقدمه است اول بیان وقوع اختلاف دوم بیان رفع آن به

اثبات تدویر اما تفصیل اختلاف در سه کوکب علوی آن است که چون

سیر ایشان ابطاء از شمس است بعد از مقارنه با شمس مسبوق از او میگردند

و او بحرکت غربی مغربی ایشان می شود و ایشان در مشرق ظاهر میگردند و در این

حالت در غایت سرعت سیر و مستقیم اند بر توالی بروج بعد از آن حرکت ایشان

متوسط می شود و باز بطی میگردد و بطو آن پیوسته می افزاید تا چون

بتثلیث اول شمس بعد از آن به فلکی میرسند وقوف بهم میرسانند و چنان ظاهر

می شود که ساکن اند بعد از آن به زمانی قلیل بنیاد رجوع مینمایند بخلاف

توالی و پیوسته بار میگردند در اواسط رجوع مقابله با شمس مینمایند

و چون مدتی راجع می باشند باز در قرب وصول شمس به تثلیث ثانی

یا بعد از آن چنانچه مصحح تحقیق است وقوف پیدا می نمایند و بعد از قلیل از آن

باز مستقیم می شوند و حرکت بطی بر توالی مینمایند و بتوسط میرسند باز

سرعت پیدا میکنند در آن زمان از غروب شمس ظاهر باشند و بعد از آن مقارنه

با شمس مینمایند و تحت الشعاع میگردند و باز در مشرق بوضع اول آنکه

در بیان باعث بر اثبات
تدویر در افلاک و آنکه
موقوف بر دو مقدمه است

میگردند اما در

میگردند اما در زهره آنکه او در حوالی مقارنه شمس مستقیم و سریع السیر باشند

بحیثیتی که می آید و مقارنه با شمس مینماید و از او گذر میکند و در غروب

ظاهر میشود و بعد از آن متوسط الحرکه میگردد و به تدریج واقف میشود

و بعد از آن راجع میگردد و تحت الشعاع می شود و مقارنه با شمس

در زمان رجوع مینماید و باز مفارقت میکند و شمس بر او سابق میشود

و لهذا زهره در مشرق ظاهر میگردد بعد از آن واقف میشود و باز مستقیم

میگردد و همچنین از بطوء به توسط و سرعت منتقل میشود تا در اواسط

سرعت باز تحت الشعاع میشود و مقارنه با شمس مینماید چنانکه در اواسط

رجوع و استقامت مردد مقارنه با شمس میکنند و در جانب طول از

طرفین شمس زیاده از آنکه مقتضی نصف قطر تدویر وی است دور میشود

و آن چهل و هفت درجه است از درجاتی که نصف قطر حامل وی به آن

اجزاء شصت درجه باشد چنانکه می آید به اجزاء منطقه تدویر هم موجی

که مکرر گذشت قطر مرکز به صد و بیست جزو مناسب او منقسم است

و اما بیان رفع این اختلاف به اثبات تدویر بر وجهی که سبب همه آن

در مرای و مشابه حرکات بسیط در نفس الامر باشند آنست که مقتضی این

اختلاف بوجهی که در اختلاف اول گذشت هم امر الاصلین مذکورین

از تدویر و حامل موافق المرکز یا خارج مرکز و حامل موافق مرکز دی با

ضم بطلمیوس در مجسطی اثبات توافق میان این اصلین به شیئین شرط

نموده اول اثبات فلکی موافق المرکز در کلی و احد از اصلین که متحرک به توالی

باشد حرکتی بسیط متساویه دوم آنکه حرکت تدویری که محمول یکی از آن
دو موافق المرکز است در ابعاد ابعد بر توالی و در حضیض بخلاف توالی بود
سیوم آنکه حرکت خارج مرکزی که محمول آن موافق مرکز بود بخلاف
توالی باشد چهارم آنکه حرکت تدویر و خارج مرکز متساوی و متشابه باشند
در قدر چنانچه اتمام دوره با یکدیگر نمایند در جهت چنانچه معلوم شد پنجم
آنکه حرکت موافق خارج مرکز مساوی مجموع حرکت حامل و تدویر باشد ششم
آنکه نسبت نصف قطر خارج مرکز ماس المرکزین همچون نسبت نصف قطر
حامل تدویر باشد به نصف قطر تدویر و بعد از اشتراط این شروط گفته
که خالی نیست که نسبت حرکت خارج مرکز یا حرکت حامل موافق وی یا اصغر از
نسبت خط واصل میانه مرکز موافق و حضیض خارج است به نصف
قطر خارج یا مساوی آنست یا اکبر از آن همچنین نسبت حرکت تدویر یا حرکت
حامل وی یا اصغر از نسبت خط واصل میانه مرکز موافق و حضیض تدویر است
به نصف قطر تدویر یا مساوی آن یا اکبر از آن پس اگر نسبت حرکتین مرکز و تدویر
اصغر از نسبت این دو خط است در آن حال کوکب منتظم الحرکه بود و بر توالی
حرکت نماید لیکن در قطعه بعیده خواه از خارج مرکز و خواه از تدویر سریع باشد
و در قطعه قریبه بطی بود اما استقامت جهت آنکه حرکت موافق فاضل
بر حرکت خارج مرکز تدویر باشد و اما سرعت در بعیده و بطو در قریبه
جهت آنکه در خارج مرکز قطعه بعیده اصغر و قطعه قریبه اکبر مینماید کما هو
فی المناظر پس فضل حرکه موافق بر حرکت خارج بحسب رویت جهت تساوی

زمان ونقصان

زمان و نقصان مسافت در قطعه بعیده زیاده از قطعه قریبه نماید و در تدویر
چون در قطعه بعیده حرکت مرئیه مجموع الحرکتین است چنانچه تدویر موافق
با حامل است و در قطعه قریبه بقدر فضل حرکت موافق بر حرکت تدویر است
چه حرکتین مخالف است مرئیه بعیده اسرع باشد و اگر نسبت حرکتین
مساوی نسبت خطین باشد کوکب را در آن حالت بسبب این دو حرکه
در منتصف زمان بطو که حین وصول وی در ابعاد اقرب به آن خط واصل
میان مرکز موافق و میان ابعاد اقرب هر یک از ایشان است وقفتی و سکون
فرا می شود چه حرکت هر یک از تدویر و خارج متقاوم حرکت موافق است
پس هیچ یک از حرکتین مرئی نشود و این حال اگرچه واقع هست کواکب
مذکوره در اوج و حضیض واقف نمی شوند اما جهت آنکه واقف بر احتمالات
و احکام آن گردند ذکر نموده و اگر نسبت حرکتین اکبر از نسبت خطین باشد
چنانچه در خمسه متحیره است کوکب را در منتصف زمان بطو مذکوره
که حین وصول وی در ابعاد اقرب به آن خط واصل است رجوع و ماسبقی
در حرکه حادث شود و این قسم ثالث مطلوب و موجب حل اشکال
پس اگر حذف آن اقسام باقی نماییم و گوییم که شرط هفتم آنست که نسبت
کل واحد از حرکه خارج مرکز و تدویر یا حرکه موافق ایشان اکبر از نسبت خط
واصل میان مرکز موافق و حضیض خارج یا تدویر باشد به نصف قطر خارج
مرکز یا تدویر هر یک بمصاحب خود احصر و اقرب بفهم باشد لیکن
جهت موافقت قوم تفصیل مذکور شد و الله اعلم و شکی نیست که در تقدیر

ثالث گاه حرکت خارج و تدویر بر حرکه موافقین غالب شود چنانکه گذشت
و کوکب راجع نماید و گاه حرکه موافقین غالب گردد و در غایت سرعت باشد
و آن مقابل حضیض بود و در سر غلبه لابد است از مقادیر که ساوی ان
باشد که ان را وقوف گویند پس جهت تعیین محل دو موقع دو خط از مرتین
خطوط اصل مذکور از مرکز عالم که مرکز موافقین است در هر یک از فلکین خارج
نمائیم که منتهی شود بمحیط خارج مرکز با تدویر که نسبت کل واحد از حرکتین تدویر
و خارج بحرکتین موافقین ایشان متساوی نسبت کل واحد از خطین مذکورین
باشد به نصف وتری که حاصل شود از اخراج همین خطین اما در تدویر به انکه
قطع وی نماید و بمحیط دیگر او در سد و اما در خارج مرکز به انکه از طرف دیگر
اخراج نمایند تا بمحیط رسد لا محاله کل واحد از ایشان وتر تدویر و خارج مرکز
و قاطع هر یک از فلکین بدو قطعه باشد و چون کوکب در حین وصول او
به قطعه قریبه به اول این خطین رسد واقف شود به انکه سبق محاذی
جزئی واحد از اجزاء فلک البروج باشد جهت تساوی نسبت حرکتین
و نسبت خطین و مراتبه این حال بعد از آن باشد که از سرعت استقامت
به بطوء انتقال یافته و بتدریج به این مرتبه رسیده باشد و از اقامت رجوعی
گویند چه کوکب چون از این خط بگذرد باز به نظیر این خط رسد راجع باشد
جهت نسبت حرکتین اکثر از نسبت خطین است و در رجوع بر متدرج او ابطوء
سرعت باشد و بر خلاف جهت اول حرکت نماید و غایت سرعت رجوع در ابعد
اقرب باشد که غایت صغر خطوط اصل است بعد از آن بطوء در رجوع پیدا نماید

دیگر زیاده

و پیوسته زیاده شود تا در زمان انتها بخط ثانی باز مقیم شود و ما بین الوقوفین
از طرف اقرب را قوس رجوع گویند و آن وقوف را اقامه استقامت گویند
بعد از آن مقیم شود استقامتی متدرج از بطوء متوسط و در ان زمان وصول
به بعدین اوسطین بحسب حرکه باشد و بعد از ان سرعت پیدا نماید و غایت سرعت
نزد وصول به اوج باشد و باز چون به بعد اوسط رسد متوسط گردد و دیگر
بطی شود تا باز بمقام اول رسد و از این دو شکل تصور این معانی آسان



و باید دانست که احتمال اصل خارج و اصل تدویر
در کواکب ثلث علویه بعد از آفتاب پیدا مینماید ممکن است اما در زهره
و عطارد که ایشان را چنانچه معلوم شد بعدی معین از آفتاب می باشد خاری
نیست و در ایشان تدویر معین است چه خارج مرکز فلک شامل هر دو اصل
و ابقصا آن مینماید که اولا جمیع ابعاد با همه کواکب محقق شود و محقق علام
فرموده که فاعرفه فانه نفیس دقیق و در خاطر فاتر می آید که در حل اختلاف

اول مبین شد که خارج مرکز البطء از تدویر است و لهذا بطلمیوس ایراد در فلک
شمس اختیار نموده و درین صورت اتفاقی بر تدویر کرده اند و ممکن که
ظاهر شد چه مبین شد که اصلین مساوی است و جهت بساطه خارج
مرکز اولی است و بهمانا اختیار تدویر جهت همین نکته نموده اند که چون
در سفلیین غیر تدویر ممکن نیست علویه را نیز بهمان حکم داده اند والله اعلم
و تفاوت دیگر آنکه منطقه فلک خارج مرکز این کوکب اربعه مذکوره در
سطح منطقة البروج نیست بلکه خارج از سطح اوست زیرا که به ارصاد ثابت
از رصاد یافته اند که کواکب مذکوره دائما بر مدار شمس که در تحت منطقة البروج
بلکه بنفس منطقة البروج است چه هر سوم از حرکه اوست حرکه نمی نمایند بلکه در
نصف دور شمالی منطقه اند گاه متقارب و گاه متباعد و در نصف آخر
جنوبی منطقه می شوند گاه قریب و گاه بعید پس لا محاله مدار ایشان غیر مدار
شمس باشد و چون شمالی و جنوبی در انصاف دوری شوند مدار ایشان منطقة
البروج را قطع میکنند بر دو نقطه متقابل متقاطر یعنی بر دو نقطه که دو
طرف قطری از اقطار فلک البروج اند تقاطع نمایند که چون به یکی
از آن رسند بر نفس منطقه بوند و عرض نداشته باشند و چون از آن
گذرند شمالی شوند و عرض پیدا نمایند و پیوسته عرض زیاده گردد تا بغایت
بعد از منطقه رسد و باز متقارب شوند تا در نقطه دیگر بنفس منطقه رسند
و چون از آن گذرند جنوبی شوند و باز پیوسته عرض افزاید تا بغایت بعد
رسند و باز متقارب شوند و محل این دو نقطه ثابت نیست بلکه در اجزاء

فلک البروج

فلک البروج انتقال می نمایند لیکن انتقالی قریب به انتقال ثوابت که حرکه ادی
کواکب مذکوره است دیگر که ممثل با منطقة البروج باختلاف را این متحرک است
پس در انتقال احتیاج بمحرکی دیگر نباشد بلکه همین فلک ممثل کافی باشد دیگر
احوال این دو نقطه به تفصیل بعد ازین در بیان جوزهرات کواکب دانسته
فلکی حیث ایشان در اثنای باب ششم خواهد آمد ان شاء الله تعالی فرق دیگر
میان شمس و کواکب مذکوره در تسمیه لفظی است چه فلک خارج مرکز
را در غیر آفتاب فلک حامل گویند جهت آنکه حمل تدویر و مرکز کوکب کرده
نموده بخلاف خارج مرکز شمس که غیر دوری در آن نیست پس این کواکب
راسه فلک باشد یکی ممثل که فلک کلی است و محدب آن از زحل مماس مقعر
ثوابت و از مشتری مماس مقعر زحل و از مریخ مماس مقعر مشتری و از زهره
بر قول مشهور مماس مقعر شمس و بر قول محقق علامه مماس مقعر مریخ است
و مقعر آن در کواکب علویه از محدب معلوم شد غیر از مریخ که بر قول
مشهور مماس محدب شمس و بر قول محقق علامه مماس محدب زهره باشد
و همچنین مقعر زهره که بر قول مشهور مماس محدب عطارد و بر قول محقق
علامه مماس محدب شمس است دوم فلک حامل که بوجهی که در شمس
معلوم شد مرکز او خارج از مرکز عالم بحیثیتی که محدب و مقعر او مماس با محدب
و مقعر ممثل به یک نقطه نموده و منطقه او در تحت منطقه ممثل نیست سوم
فلک تدویر و آن در ثخن خارج مرکز است بر وجهی که مبین شد و مخفی نماند
که اکتفا به این سه فلک بر قول مشهور است که سائر اختلافات ایشان

در باب ششم حل نمایند و محقق علامه که بوجه کمال آن اختلافات نموده جهت
دو اختلاف دیگر که در این کواکب یافته اند دو فلک تدویر دیگر در ایشان
اثبات نموده اول محیط که جهت عدم تشابه حرکة ایشان حول مرکز حامل
خود پس و تشابه حول مرکز معدل المسیر ضرورت است و این تدویر محیط
تدویر است دوم ممیله که در جوف محیطه است و اثبات آن جهت
اختلاف عروض ایشان در شمال و جنوب و قرب و بعدی که هر یک از
ایشان را در زمان عرض از مدار شمس حاصل می شود نموده و ایشان را اندر
در محل خود پس اعتدر قابلیت این در دو پس اشعاری نموده شود ان شاء الله
و صورت افلاک کواکب مذکوره بر اصل خارج مرکز در اختلاف اول مع
تدویر در اختلاف ثانی در آخر باب خواهد آمد و باید دانست که تربیت
زمره با کواکب علویه بحسب نظر جلی است و اما بحسب نظر دقیق و اختلاف
دیگر که در زمره یافته اند محققان ریاضی و مدققان هیئتی خصوصا
محقق علامه در تحفه او را از علویه جدا ساخته و پس بعطارد داشته
و سه فلک تدویر دیگر ماورای محیط و ممیله که جهت مجموع کواکب اثبات
نموده اند در زمره اثبات مینمایند چنانکه زیر است فلک باشد و آن
فلک را در میان محیط و ممیله اثبات مینمایند چنانکه محاط محیط و محیط
ممیله باشند و ایشان را کبیره و صغیره و حافظه می نامند و هر یک از ایشان
محیط به آن دیگر است و باعث بر اثبات این افلاک اختلافی است
که در زمره مشاهده میشود که مرکز تدویر او را از اول شمالی منطقه است و بر مرکز

جنوبی میشود

جنوبی میشود و بتوفیق الهی و میامن فیوض غیر متناهی در محل خود بیان
آن بقدر طاقت و توان نموده آید ان شاء الله تعالی و باید دانست که هیئة
و شکل فلک قمر بعینه هیئة و شکل هر یک از افلاک کواکب چهارگانه یعنی
زحل و مشتری و مریخ و زهره است بوجهی که مفصلا بیان شده و تفاوت
میان ایشان نیست بلکه مانند ایشان مشتمل بر فلکی حامل موافق المرکز و فلکی
خارج مرکز و فلک تدویر است اما خارج مرکز جهت اختلاف حرکت
او بسرعت و بطوء و قرب و بعد چنانکه در فلک شمس بیان اختلاف اول
مبین شد و اما تدویری نه جهت اختلاف ثانی است از رجعه و استقامت
چه او را رجعت و استقامت نیست بلکه جهت اسباب دیگر است که
بعد از این بیان شود ان شاء الله تعالی پس اگر چه در سبب اثبات افلاک
او و کواکب اربعه تفاوت نیست لکن در وضع و سبات افلاک تفاوت
هست الا بعد چیزی یکی آنکه در قمر فلکی موافق المرکز که حامل وی در ثخن
و اما در دیگر کواکب ممثل گویند منطقه این فلک نه در سطح منطقه
فلک البروج است بلکه منطقه فلک مذکور مایل است از سطح او در یا
منطقه فلک حامل تدویر او که خارج مرکز است در یک سطح است چنانکه
خارج مرکز شمس با ممثل او و به این جهت که منطقه فلک موافق المرکز
میل از سطح منطقة البروج نموده آن فلک را فلک مایل گویند تفاوت
دوم آنکه قمر را یک فلکی دیگر بود که چون فلک مایل متوازی السطحین باشد
و محیط بود به آن فلکی مایل موافق المرکز که حامل در ثخن است چنانکه فلک

مایل در جوف او باشد و محدب مایل مماس مقعر ممثل بود و این فلک محیط باشد
فلک مخالط مرکز شمس مرکز عالم بود و منطقه شمس به دستور منطقه سایر
ممثلات در سطح منطقة البروج بود و آن فلک را فلک جوزهر گویند
چه منطقه او با منطقه مایل تقاطع نموده و بر دو نقطه متقابل که انرا عقدتین
و جوزهرین گویند زیرا که سطحی که واقع است بین تقاطعی المنطقتین از جهات
اقرب شبیه است به اژدری که راس او در طرف نقطه است که چون قمر از آن
گذرد شمالی منطقه شود و از این جهت راس او در شمال اعتبار نموده اند
که طرف شمالی اشرف است جهت ظهور قطب وی در اکثر معموره و کثرت
مساکن در آنجانب و بسیاری کواکب ثابته در جانب شمال و ذنب او در
طرف نقطه مقابل آن است که چون قمر از آن گذرد جنوبی منطقه شود و چون
در طرفین باریک میشود حالی از نقطتین را تشبیه به دو گوزهر کرده اند و معرب
آن به جوزهرین نموده اند یکی از انواع جوزهر که معلوم شد راس گویند و آن دیگر
را ذنب و این فلک را نیز به دستور افلاک موافق المرکز سایر کواکب ممثل
نیز گویند چه مانند شان منطقه و قطبین او ممائل منطقة البروج است و اگر چه
در حرکت ممائل او نیست بلکه وی حرکتی موافق حرکت ثانی در قدر و جهت
مینماید چنانچه معلوم کرد و دو حرکت جوزهرین تحرکت او باشد
بیان اسباب این افلاک و تفاوت او با سایر کواکب افلاک موقوف است
بر دو امر اول وقوع اختلافاتی که مستدعی به اثبات باشد در حرکت قمر دوم
حصول حل این اختلافات بر وجهی که مصحح تشابه حرکت تعقل الامری و رؤیته

این اختلافات

این اختلافات باشد از این افلاک بر انیه توجه به آن لازم نمود بدانکه راصد
آن افلاک از غایت متانت ادراک طبع در اکثر نه اختلاف ماورای اختلافات
نوریه و اختلاف منظر در قمر یافته اند و هر یک از آن را متحمل بوجهی از این افلاک
نموده اند اول آنکه بر آلتی که از ادوات الحلق گویند و طول و عرض کواکب
از آن معلوم نماید یافته اند که حرکت قمر بر مداری است غیر مدار شمس چه
گاه مطلقا عرض ندارد و گاه عرض از منطقة البروج که مدار شمس است در جانب
شمال پیدا مینماید و زیاده میشود تا بغایتی معین میرسد و باز متناقص
میشود تا عدیم العرض میگردد و بعد از آن عرض در جانب جنوب می یابد
و بمثل همان غایت عرض شمالی میرسد و باز متناقص میشود و از این اختلاف
استدلال نموده اند که مدار حرکت طولی او عظیمه است که تقاطع با منطقه
در دو نقطه متقابل نموده زیرا که چنانچه معلوم شد عرض او در جنوب بست
و آن مستلزم تناصف مدارین است چنانچه طبع سلیم و برهان قویم دلالت
بر آن مینماید و ایضا تساوی عرضین مستلزم آن است که مدار وی قاطع
نصف النهار را بانصاف نموده باشد و چون قاطع نصف عظیمه بانصاف
باشد مدار اینه وی نیز عظیمه بود چنانچه گذشت لامحاله تقاطع با مدار شمس
بانصاف نمود باشد دوم آنکه بر صد یافته اند که موضع این تقاطع ثابت
نیست زیرا که قمر اگرچه همان عرض نمود مینماید اما در غیر آن موضع اول از
فلک بروج و خسوف قمر و کسوف شمس مخصوص بحرکتی معین از فلک البروج
بلکه در همه محل از اجزاء فلک البروج کسوفین میشود با آنکه واجب است که کسوفین

در قرب احد التقاطعین باشد چنانچه بعد از بن مبین کرده و از این استدلال
نموده‌اند که دیگر فلکی باشد که نزدیک محل این تقاطعین نماید و آن حرکت بر
خلاف توالی باشد عوده عرض قمر به آن جزوی که مبدأ عرض آن جزو باشد
مثل یکدیگر چه از عرض قبل از عوده طولی او به آن جزوست که مبدأ طول او
فرض نمایند مثل نصف جمل در آن زمان که عرض او یکدیگر چه بوده و این
متصور نباشد الا به آنکه آن فلکی که مدیر محل تقاطع وی باشد حرکت بر
خلاف توالی نماید تا همان مبدأ عرض را بخلاف توالی متحرک سازد و
استقبال قمر که حرکت بر توالی مینماید آورد و مراینه قبل از آنکه همان درجه
از طول که سابقا در عرض انجا بوده واصل شود به آن عرض معین رسد
سیوم آنکه رصد یافته اند که حرکت او بر مدار مذکور متشابه نیست بلکه
گاه سریع است و گاه بطئی و از آن استدلال بوجود یکی از اصلین خارج مرکز یا
تدویر کرده اند و جهت بساطت خارج مرکز اعتبار نموده اند چنانچه گذشت
چهارم آنکه این سرعت و بطو او در اجزاء معین نیست بلکه در هر جزء از اجزاء فلک
البروج یافته اند و از آن استدلال بوجود فلکی که محرک اوج و حضیض باشد
نموده اند و چون این انتقال نه بر مثال حرکت ثوابت است بلکه اسرع از ثوابت
لازم آمده که محرک او چون سایر کواکب او نیز نه فلکی باشد که حامل
منطقة البروج در حرکت بلکه فلکی دیگر باشد که بر مقتضی آن اعمال حرکت
نماید پنجم آنکه به دقت نظر یافته اند که هر یک از این اختلافات مذکوره
عود بهمان حال که اول داشته بعینه نمی‌نماید بلکه عود می‌نماید بعینه در قرب

آن بعد از اتمام دوره

آن بعد از اتمام دوره بزمانی قلیل و تنگی نیست که این اختلاف مجرد احد
الاصلین منتفی میشود پس اختلاف ثالث چنانچه معلوم شد بسبب
بخارج مرکز نمودند و این اختلاف را نسبت بتدویر نمودند که در
تحت خارج مرکز باشد بر وجهی که حرکت مرکز قمر بر تدویر کمتر از حرکت
مرکز تدویر بر حامل باشد و بر همان اختیار تدویر و اشتراط شروط مذکوره [illegible]
در مطولات چنین است و اختلافات آنچه هم مؤکد و چنین است سیم آنکه
ابعاد قمر از ارض مختلف یافته اند بر وجهی که در هر یک از زمان بطو
و سرعت گاه قرب و گاه بعید باشد و این اختلاف دلالت بر تخصیص
اثبات تدویر مینماید چه اگر اختلاف بواسطه خارج مرکز بودی
غایت بعد و قرب او از ارض مختلف نشدی چه غایت بعد و غایت قرب
در خارج مرکز بقدر ما بین المرکزین است بخلاف تدویر چه هرگاه که وی
در جانب اوج از حامل بود مراینه قمر را غایت بعد از مرکز عالم باشد و تنگی نیست
که در آن غایت بعد گاه بواسطه بودن او در ذروه تدویر ابعد شود و گاه
بواسطه بودن او در حضیض آن بعد وی کمتر شود و نیز غایت بطو و سرعت
مختلف شود چه اگر در بعد ابعد که غایت بطو است در قطعه از تدویر باشد
که حرکت او موافق حرکت حامل در جهت باشد بطو کمتر بود و اگر در قطعه
مخالف الحرکه بود بطو زیاده باشد و همچنین چون در تدویر در جانب حضیض
باشد مراینه در غایت سرعت بود و در قرب و بعد و سرعت و بطو بواسطه
قطعتین تدویر و توافق و تخالف حرکت وی مختلف نماید پنجم آنکه یافته اند

که قمر هم در مفارقه شمس و هم در مقابله آن که بحرکت وسطی نماید که تقریبی است
نه بحرکت تقویمی که تحقیقی است پیوسته در بعد ابعد باشد و در بعضی
ابعد گاه زیادتی وگاه نقصان یابد چنانچه معلوم شد و این اختلاف هم مستدعی
تدویر است چه مرکز تدویر چون در اوج باشد و قمر در ذروه تدویر باشد
بعد زیاده شود واگر در حضیض تدویر باشد بعد کمتر بود و بر همین قیاس
اختلاف بعد در حضیض هم باشد ششم آنکه دیده اند در بعد ابعد چون در ذروه
تدویر باشد بطی و در حضیض آن سریع یافته اند و از آن استدلال نموده اند
به آنکه تدویر او در نصف اعلی مخالف حامل حرکت نماید و معاوق او باشد
و از این جهت حرکت بطی گردد و در نصف اسفل موافق باشد و چون مجموع
الحرکتین متزاید شود سریع باشد هفتم آنکه در تربیعین شمس حرکت وسطی
در غایت عظم یافته اند و در اجتماع و استقبال در غایت صغر و این دلالت
بر آن میکند که چنانچه در اختلاف ششم معلوم شد در اجتماع و استقبال در
اوج باشد و در تربیعین در حضیض باشد و از این استدلال بر آن نموده اند
که حرکت اوج قمر بر خلاف توالی است بجنسی که لازم آید که شمس
دائما میان اوج قمر و مرکز تدویر او باشد چنانچه مفصلا در باب ششم
خواهد آمد انشاء الله تع این اختلافاتی است که متعلق به اثبات افلاک
و عوارض آنست و هیچ جا دلالت بر این نیست قمر را سه اختلاف
دیگر بحسب نور و شکل است اول اختلاف جرم او بحسب منظر و آن در
خسوفات به آلات رصدیه یافته اند و در کسوفات بواسطه مکث در

کسوف وعدم آن

کسوف وعدم آن با وجود مده بعد شمس در حالتین و این اختلاف ناشی
از ازدیاد بعد ابعد و نقصان او در اجتماعات کسوفیه و استقبالات
خسوفیه است چنانچه معلوم شد دوم اختلاف تشکلات نورانیه از
بدریه بهلالیه و عکس آنست و آن بحسب مناسبات قرب و بعد
شمس باشد چنانچه مشهور است سیوم اختلاف اجزاء سطح او در نور که
بعضی روشنتر از بعضی محقق گویند و نه از نجا است چنانچه بعضی گفته اند
چه دائما ثابت است و تغیر نمی یابد و محقق علامه فرموده که اختلاف
بسیار در آن نموده اند بر حقیقت آن واقف نشده اند و اشبه است
که سبب آن تفاوت انعکاس نور شمس از بحر محیط و کره بخار و عدم
انعکاس آن از ربع مسکون باشد با آنکه چون از بحر و بخار جهت صقالت
خطوط شعاعیه شمس منعکس شود بوجه قمر و آنجا نور بخطوط مستقیم واصله
از شمس مستنیر است هر آینه آن محل انور و اظهر شود از آنکه منور بمجرد خطوط
مستقیمه واصله از شمس باشد و خطوط منعکسه در آنجا جهت خشونت ربع
مسکون نباشد و این وجهی است وجیه مادام که محقق ثابت نشده باشد بواسطه
مسافته با ربع مسکون مختلف گردد محقق ساوری چنانچه قبل از این
اشارت به آن شده تصریح کرده که ثابت است و بر تقدیر ثبوت ادعای
متمنی نیست چه ممکن نیست که پیوسته محاذات و مسامته مختلف گردد
و طریق حل آن در ملاء فاتر خلجان مینماید و تنقیح یافته اگر بعد از این انشاء الله تع
معبر گردد به این کتاب ملحق شود و لقضی فضل الله و الا به واستفاضه از رسول

و اولیا به بری بن مقدمات صحیح البینات مبرهن و مبین شد که قمر را چهار
فلک است یکی جوزهر و ممثل که بسیط است و هیچ جزو در ثخن او نیست و
محدب او مماس مقعر ممثل عطارد و مقعر او مماس محدب مایل و مرکزش مرکز
عالم و متوازی السطحین است دوم فلک مایل که حامل در ثخن اوست و مقعر
وی مماس محدب کره ناره است و مرکز وی هم مرکز عالم و متوازی السطحین است
سیوم حامل که در ثخن مایل است و مرکز او خارج از مرکز عالم است و ثخن
محدب او مماس محدب مایل به یک نقطه است که اوج اوست و مقعرش
مماس مایل به نقطه مماس مقعر اوست که حضیض وی است و چون
اوج وی نقطه مشخصی است از مایل حرکت اوج او بحرکت مایل باشد چهارم
تدویر که در ثخن حامل است و قمر در ثخن اوست بطریق سایر کواکب و صور
آن در آخر باب خواهد آمد ان شاء الله تعالی و باید دانست که قمر را اختلافات دیگر
غیر از آنکه معدود شده است مثل آنکه حرکت حامل وی حول مرکز عالم است
و قطر تدویر او با مرکز عالم محاذی نیست و کواند محقق علامه جهت حل
اینها تدویری دیگر که محیط به تدویر کوکب باشد و او را [illegible] محیط
گویند و دایرهٔ حامل متوهم اثبات نموده و ان شاء الله تعالی در باب ششم که
ذکر اختلافات مذکوره نموده اند بر قدر لیاقت مصنف و فرصت مصنف مبین
شود ان شاء الله تعالی بمنه و فضله و وسیله محمد المؤید او ایله صلی الله علیه و سلم
واکه [illegible] بر راصدان اوضاع علویه و مترصدان احوال سماویه از آلات از قبیله
مخفی نباشد که هیئات و وضع فلک عطارد از هیئات و وضع افلاک

کواکب چهارگانه

کواکب چهارگانه زحل و مشتری و مریخ و زهره [illegible] در دو چیز تفاوت دارد
و در سایر احوال از اثبات فلک ممثل و فلک خارج مرکز و فلک تدویر فرقی
میان ایشان نیست یکی از آن دو تفاوت آنکه در کواکب مذکوره حامل
ایشان در ثخن ممثلی موافق المرکز است و در عطارد بخلاف این است چه
فلکی که حامل وی در ثخن اوست و او را فلک مدیر گویند جهت اداره آنکه
مرکز عالم و اوج آن غایب مرکزش مرکز عالم نیست بلکه مرکز او هم مانند حامل
وی خارج از مرکز عالم است و منطقه شمس نیز در سطح منطقة البروج نیست
بلکه منطقه او [illegible] منطقه فلک مایل در یک سطح اند و تفاوت دوم
کواکب آنکه عطارد را یک فلکی دیگر زایده بر افلاک کواکب اربعه است یعنی
که این فلک مدیر در ثخن اوست بعبارت دیگر که حوامل سایر کواکب در ثخن
ممثلات است و فلک حامل عطارد در ثخن فلک مدیر وی است یعنی محدب
فلک مدیر مماس محدب این فلک محیط به او است و به یک نقطه مشترک
میان ایشان که او را اوج مدیر گویند و چنانچه مکرر را معلوم شد آن نقطه او
مدیر نوعی باشد و از این فلک محیط شخصی پس بحرکت آن فلک متحرک شد
و همچنین مقعر فلک مدیر هم مماس مقعر فلک محیط باو است به یک نقطه
مشترکه میان ایشان که او را حضیض مدیر گویند و این فلک محیط مانند
سایر ممثلات کواکب مرکزش مرکز عالم است و منطقه شمس در سطح
منطقة البروج است و حرکت آن نیز چنانچه معلوم خواهد شد بطریق حرکت
ممثلات است و این فلک محیط به مدیر را فلک ممثل عطارد گویند چنانچه

وبراجمار فلک باشد و مخفی نیست که عطارد شریک است با سایر کواکب اربعه
و شمس در بن فلک ممثل که مشتمل بر سایر افلاک ایشان است و در حرکت
و اوضاع هم بعینه مماثل ایشان است و تفاوتی ندارد غیر از انکه در عطارد
و خارج مرکز در تحت او نیست و در سایر کواکب یک خارج مرکز است و علی
هذا وجود ممثل علی الوجه المحتمل را تفاوت میان فلک عطارد و سایر افلاک
کواکب داشتن نهایة بعید باشد چه فرقی میان او و سایر کواکب درین
نیست بخلاف قمر که در انجا تفاوت میان ممثل او و ممثل سایر کواکب درین
بخلاف قمر چند وجه است یکی انکه ممثل او مشتمل بر جمیع افلاک خود نیست
چه سایر افلاک وی در تحت او نیستند بلکه در جوف او اند بخلاف افلاک
قمر در جوف عطارد است دوم انکه در قدر حرکت مخالف ایشان است
سوم انکه بر خلاف جهت حرکت ایشان میکند پس اگر حد قمر از افلاک زاید
بر افلاک کواکب دارند بعید نیست اما در عطارد بایستی که تفاوت چنانچه
در کتب قوم مسطور است و خود فلک مدبر داشتی و مرد و تفاوت یکی
راجح نمودی و کفتی که تفاوت میان فلک عطارد و سایر افلاک کذشت
که در میان ممثل و حامل وی فلکی دیکر خارج مرکز است که انرا مدیر کویند
و منطقه وی در سطح منطقه ممثل نیست بلکه با منطقه حامل در یک سطح
است والله اعلم و چون عطارد را دو فلک خارج مرکز است پس لا محاله
عطارد را دو اوج باشد یکی ازان نقطه مشترک باشد میان فلک ممثل و فلک
مدیر او چنانچه کذشت و آن نقطه را اوج فلک مدبر کویند چه بوسیطه آن

او حاصل شده

او حاصل شده و یکی دیکر ازان دو اوج نقطه مشترکی باشد میان فلک
مدیر و فلک حامل وی و انرا اوج فلک حامل کویند بهمان جهت و در حضیض
نیز بهمین طریق که مذکور شد دو بود یکی حضیض مدیر که مشترک میان او
و ممثل است دیگر حضیض حامل که مشترک میان او و مدبر است و چون
معلوم شد که اوج و حضیض نقطه مخصوصه از فلک محیط است و نقطه
نوعیه از فلک محاط است و اینجا حرکت محیط محرک است پس بایستی که اوج
اول را اوج ممثل و دوم را اوج مدیر میگفتند لیکن چون اوج حاصل از خروج
محاط از مرکز عالم و مماس او با محیط است آن حیثیت را در وجه تسمیه
موجبی که اشاره به آن باشد اعتبار نموده اند والله اعلم و چون بیان اثبات
این افلاک در عطارد و تفاوت او با سایر افلاک کواکب چنانچه در دیکر
کواکب کذشت موقوف است بر دانستن وقوع اختلافات حرکت وی
و کیفیت اختلاف اعتقاد تصور این افلاک مر اینها نمی لطیف به آن مطالب
نمود بدان ای طالب نیاز مند و منفطن هوشمند که در حرکات و اوضاع
عطارد اختلاف بسیار است و از الجمله انچه باعث بر اثبات این افلاک است
پنج اختلاف است اول انکه حرکة طولی او بر نفس منطقة البروج نیست بلکه
در حوالی منطقه حرکت مینماید که قریب بوی میکردد و کاه بعید و آن
قرب و بعد کاه در جانب شمال اوست و کاه در جانب جنوب و بعد
او در طرفین حدی معین نیست که بهان عود نماید چون قمر بلکه متفاوت
و منقلب است و این دلالت مینماید که حرکت او بر فلکی مایل از مدار شمس است

در اثبات افلاک عطارد

که مقاطع او باشد چون مدار قمر لیکن محل تقاطع او ثابت باشد بر خلاف قمر
و مرا بنه میل او در اجزاء بروج مختلف گردد دوم آنکه میان وی و شمس
ارتباطی است قریب به ارتباط زهره چه در منتصف زمان استقامت
در جهت با شمس و در اواسط این احوال نیز بعد از وی زیاده از بیست
هفت درجه نمی یابد و تفصیلش آنست که چون عطارد مستقیم السیر
و سریع باشد در تحت شعاع شمس مختفی گردد و مقارنه با او نماید و حرکت
مستقیم که بر توالی است سبقت بر شمس جوید و در طرف مغرب ظاهر گردد
بعد از غروب آفتاب و او را مغرب گویند بعد از آن بطوء در حرکت پیدا نماید
و بتدریج بطوء متزاید شود تا بمرتبه رسد که وقوف در درجه چند روز
پیدا نماید بعد از آن مراجعت کند بر خلاف توالی و باز به شمس نزدیک
شود و تحت الشعاع گردد و مقارنه با وی نماید و بخلاف توالی بعد از
پیدا نماید و به این جهت شمس بر توالی برو سابق آید بعد آنکه شمس
سرعة حرکت تسابق بر وجوید چنانکه ظاهر عبارت تذکره است چه حرکت
عطارد اسرع از شمس است و در این حال قبل از شمس طلوع نماید و در
مشرق ظاهر گردد و او را مشرق گویند بر عکس حال اول که مغرب بود
بعد از آن بطوء در رجعت پیدا نماید و متزاید شود تا بمرتبه وقوف رسد
و آن نهایت رجوع باشد و بعد از آن مستقیم گردد بوجهی که در اول گذشت
بار دیگر غایت استقامت مقارنه با شمس نماید و از این اختلاف استدلال نموده اند
به آنکه عطارد را تدویری است که مرکز وی بر محیط حامل او متحرک است

بقدر حرکت مرکز شمس بر توالی و کوکب متحرک بر محیط تدویر است و از این جهت
بعد از شمس زیاده از آنچه مقتضی نصف قطر تدویر وی است پیدا نماید
و آن بیست و هفت درجه است از در جائی که قطر حامل با آن صد و بیست
چنانچه در زهره گذشت و در زهره و حضیض تدویر که منتصف قوس
رجوع و استقامت است مقارن شمس باشد سیوم آنکه قسی رجوع او
در بطوء و سرعة او که از رجوع با استقامه تا استقامه اعتبار نمایند در
اجزاء بروج متشابه یکدیگر باشد بلکه مختلف بود در قدر و زمان چه
قوس رجوع در بعضی اجزاء بروج بیست هفت درجه و پنجاه و چهار دقیقه و
دو ثانیه گردد و زمان آن بیست و یک روز باشد و در بعضی دوازده درجه
و پنجاه و هفت دقیقه و ده ثانیه و زمان آن بیست و دو روز و نیم بود و در بعضی
یازده درجه و دوازده دقیقه و چهل و شش ثانیه و زمان آن بیست
روز باشد و از این جهت اختلاف حدس نموده اند چه آنکه قوس رجوع
از فلک تدویر او که بر محیط فلک خارج مرکز است و در حد ذات خود یکی
دائره است تارة غایت بعد از مرکز عالم پیدا مینماید و از این جهت اقل قدرا
و زمانا است و تارة غایت قرب پیدا مینماید و از آن جهت اکثر قدرا
و زمانا می شود و تارة در میان این غایة بعدین باشد و متوسط الحال بود
قدرا و زمانا و این خلاف در عطارد شبیه است به اختلاف مشتری
در زحل در آنکه قطعه اوجیه ایشان اصغر است از قطعه حضیضیه اما
در عظم زمان شبیه به ایشان نیست زیرا که زمان و قطعه اوجیه عطارد

اقل از زمان قطع حضیض است بخلاف علویین و ازین اختلاف معلوم
نموده اند که حامل عطارد خارج مرکز است والا این ابعاد نسبت با مرکز
عالم مختلف نشدی چهارم آنکه موضع اوج وی که بطوء حرکت در انجا
بنهایت رسیده و زمان رجوع دران اقل است ثابت نیست بلکه متنقل
بانتقال ثوابت است و ازین تحدس نموده اند بر آنکه ممثلی که حامل در ثخن
اوست بقدر ثوابت حرکة مینماید چنانچه در سایر کواکب غیر قمر پنجم
آنکه اضداد حالات اوجی از غایت سرعت حرکت و قلت زمان رجوع و امثال
آن در مقابل اوج او نیافته اند بلکه آن احوال متضاده در دو موضع
دیگر یافته اند که بعد آن از طرفین بعد البعد مساوی است میان هر یک از
ایشان و بعد ابعد ثلث دور است تقریبا و ازین ظاهر شده که حضیض
او درین دو محل است و در مقابله اوج احوال او را باز اکثر از آن یافته اند
که مقتضی بعد اقرب است ولیکن کمتر از هر سه بعد ابعد اول است و ازان
استدلال نموده به آنکه عطارد را خارج مرکزی است غیر خارج مرکز حامل
تدویر که موجب تعدد اوج و حضیض در وی شده و در باب ششم که بیان
این اختلافات مینماید تحقیق آن بر وجه اکمل خواهد شد انشاء الله تعالی و بالجمله
ازین اختلافات خمسه ثبوت افلاک اربعه بر ارباب اذهان لامعه مخفی
نخواهد بود خصوصا که بر یک ازان اشاره نمود اول فلک ممثل که فلک
کلی است و جمیع افلاک دیگر در ثخن اوست بخلاف ممثل قمر و محدب او
مماس مقعر فلک زهره بر قول مشهور و مماس مقعر فلک شمس بر قول

محقق علامه باشد

محقق علامه باشند و مقعرش مماس محدب فلک قمر باشد دوم فلک مدیر
که در ثخن ممثل است و مرکز او خارج از مرکز عالم و محدب او به یک نقطه
مماس با محدب ممثل بوده و مقعر همین سبیل چنانچه گذشت و اوج او در
غایه محلی است که غایه میل است چنانچه در مقاله اول مجسطی بیان کرده و منطقه
او با سطح ممثل متقاطع بر دو نقطه که از راس و ذنب عطارد گویند
سیوم فلک حامل تدویر که در ثخن فلک مدیر است و مرکز او هم خارج از
مرکز عالم است و منطقه اش در سطح منطقه مدیر است پس عطارد را چهار
متمم باشد دو از مدیر و دو از حامل چهارم فلک تدویر و آن در ثخن حامل
و عطارد در وست بطریق سایر کواکب و منطقه او دایما در منطقه حامل
ثابت نیست بلکه مایل است از وی چنانکه بعد ازین مبین شود انشاء الله تعالی
و محقق علامه در تحفه جهت سایر اختلافات که در حرکت عطارد یافته اند
و بعد ازین خواهد آمد پنج فلک تدویر دیگر جهت او اثبات نموده و
سمه را محیط بفلک تدویر که کوکب در ثخن آنست داشته و اول
او را محیط نامیده و اثبات آن جهت تشابه حرکة مرکز تدویر او حول
مرکز المدیر بود و دوم که در جوف محیط است او را کبیره گفته و سیوم
که در جوف کبیره است او را صغیره نام نهاده و چهارم که در
جوف صغیره است او را حافظه خوانده و این سه فلک جهت
اختلاف عرض او که دایما در جانب جنوب است و مرکز شمالی
نمیشود اثبات کرده چنانچه خواهد آمد انشاء الله تعالی پنجم

که جوف حافظ است و برا ممثله لف کرده جهت تقلب و تبادل
میل در نوابد و تناقص اثبات آن کرده و انشاء الله هر یک
از آن در محل خود بوجهی لایق ایراد نماید بتوفیق الله تعالی
و هو من فیوضه التی تواترت و توالی و صورت تمامی افلاک
آن کواکب سیاره که مذکور شد از شمس تا عطارد بطریق
تسطیح مجسمات که میان اصحاب صناعات مستعمل است
بدین گونه باشد که در حیز تصویر و تشکیل می آید بر قول اهل
مشهوره که نزد جمهور معتبر است و چون در شمس اختلاف
در اصل خارج مرکز و تدویر نموده اند تشکیل آن بر اصل تدویر
هم مناسب نمود و در دیگر کواکب چون در اختلاف ثانی اتفاق
بر اصل تدویر نموده اند غرض بر تشکیل آن بر اصل خارج نمود
و طریق تسطیح مجسمات و تجسیم مسطحات آنست که اگر خواهند
که مجسم را مسطح سازند سطحی مستوی فرض نماید که
بر محاذات کره قائم گردد و قطع کره نماید پس لامحاله در سطح جمیع
افلاک و کرات که در تحت او باشد دوایری که مشابه در حکم
پیدا نماید و تمام کرات بر شکل سطوح مصور شود و اگر
خواهند که آن افلاک مسطح را مجسم سازند توهم اعتماد
این دایره مسطح مصور بر خطی که بر اوج حضیض آن
گذشته باشد نماید و این دایره را بر آن خط دور دهند

که مرایشه بدان

که مرایشه بدان دوران کرات مجسم گردد این سطوح
متوهم شود فاعرفه واستعمله فیما تاتی و تنبک من المجسمات
و المسطحات والله الهادی الی الآیات البینات و صورت هیئت
والله اعلم بحقیقة الحال



صورت فلک ممثل قمر

صورت فلک ممثل علویه و زهره





صورت فلک عطارد



باب پنجم در بیان جهت و کمیت حرکات افلاک کلیه و جزئیه هر یک
از کواکب سبعه سیاره بدانکه راصدان اوضاع اجرام سماوی و مرصدی نزد
احوال آن از مجوی و هادی به اعمال ارصاد و ثبات مرصاد و تدقیق
انظار طبع دراک حرکات این افلاک با وجود کثرت اختلافات و تفاوت
کمیات من حیث الجهة منحصر در دو قسم یافته اند هم بعضی از حرکات آن
از جانب مغرب به جانب مشرق است و آن را چنانکه پیش ازین مبین شد
حرکت بر توالی گویند زیرا که بر توالی بروج دوازده گانه واقع است چنانکه
در باب سیوم گذشت و بعضی ازان حرکات بر عکس این است که از
جانب مشرق بجانب مغرب است و آن را حرکت برخلاف توالی نامند و اما الحرکة
از جانب مغرب به جانب مشرق است از الجمله حرکات تمام افلاک جمله
کواکب است سوی قمر که حرکت شرقی مشابه و چون ممثل قمر با سیم هو در
مشهور است مصنف وی را داخل ممثلات نموده و استثنا نکرده و حرکه

آن ممثلات

آن ممثلات مذکوره مساوی حرکه کواکب ثوابت بود که ایشان بحرکه ثانیه
متحرک اند و قدر این حرکه و آنکه در ممثلات ذاتی است یا عرضی بعضا در باب
سیوم در فلک شمس گذشته و به این حرکه جمیع اوجات کواکب سبعه حرکه
کنند الا دو اوج که یکی ازان اوج قمر و یکی دیگر اوج حامل عطارد باشد زیرا که
چنانکه مکررا مبین شد اوج نقطه شخصیه از فلک محیط و نوعیه از فلک محاطات
و چون در زحل و مشتری و مریخ و شمس و زهره و مدیر عطارد محیط خارج مرکز
ایشان ممثل موصوف است لا محاله اوج و حضیض ایشان دو نقطه شخصیه
ممثل باشند و بحرکت او متحرک بود و اما در ان قمر چون محیط خارج مرکز او حامل
و ازان حامل عطارد چون محیط حامل او مدیر است پس این دو اوج دو نقطه
شخصیه از حامل و مدیر باشند و بحرکه حامل و مدیر متحرک باشند نه بحرکت
دلیل بر جهت حرکه ممثل است و قدر آن و طریق دانستن آن از رصد در شمسیه
بیان فلک شمس گذشته هم یکی دیگر از حرکات افلاک که از مغرب بمشرق است
حرکه فلک خارج مرکز شمس است و حرکه آن در شبانروزی پنجاه و نه
دقیقه و هشت ثانیه و بیست ثالثه باشد چون متعارف اصحاب فن است
کسرها از نصف کمتر باشد می اندازند مصنف در پنجاه آن دستور عمل
کرده و لیکن در حرکت یومی این عمل مناسب نیست هم در تضاعیف که
می باید تفاوت بسیاری کند پس محل مسامحه نباشد بلکه بتحقیق عمل باید کرد
یا آنکه اگر چنین را در ان ماه بودی با نسبتی که هشت ثانیه که بحسب عرف اهل
اروست هم حذف نمودندی بلکه پنجاه و نه دقیقه را بدو جهت اعتبار

والله اعلم و محقق قوشی قاضی زاده رومی گفته که تعدد بر حرکت خارج مرکز این
مقدار بر رای بطلمیوس و متقدمین است که اوج شمس را ثابت میدانند
چنانچه در فلک شمس گذشت و اما نزد متاخران که قایل به حرکت ذاتی
اوج با حرکت ثوابت اند چنانچه مشهور و متقرر است این مقدار از مجموع حرکت
ممثل و خارج مرکزی است و مبدا این حرکت بکلا المذهبین از محل اوج است
و تقریر و طریق تحقیق مقدار این حرکت چنان است که بتقسیم اجزاء دور فلک که
سیصد و شصت است بر مدت دوره واحد شمس که عبارة از نزول نقطه ربعی
است تا عود او بهمان نقطه که سیصد و شصت و پنج روز و ربعی باشد تقریبا
نمایند خارج از قسمت حرکت وسطی یکروزه شمس باشد و انرا حرکت متوسطه
مرکز شمس نیز گویند و در تقدیر سایر افلاک همین عمل باید نمود تا حرکت یومی آن
معلوم شود و یکی دیگر از حرکات غریبه حرکات افلاک حامله کواکب سبعه
از قمر و خمسه متحیره است و مقدار آن حرکت غریبه مر حامل زهره را مساوی
حرکت خارج مرکز شمس است که همان پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه
و بیست ثالثه باشد و لهذا زهره از شمس زیاده از چهل و هشت درجه چنانچه
گذشت دور نمی شود و فلک حامل عطارد را حرکت غربی بقدر ضعف
حرکت خارج مرکز شمس است که آن یکدرجه و پنجاه و هشت دقیقه و شانزده ثانیه
و چهل ثالثه باشد با وجود آنکه حرکت حامل عطارد ضعف حرکت خارج مرکز
شمس است عطارد بوجهی که مکرر گذشت زیاده از بیست و هشت درجه ازو
دور نمی شود زیرا که حرکت مدبر عطارد در جهت عکس آن و در قدر مثل آنست

و حرکت تدویر

و حرکت تدویر گاه مخالف و گاه موافق است و بعد از زیادتی و نقصان تدویرات
چنانچه خواهد آمد چنان واقع است که بعد وی زیاده از بیست و هشت درجه
که نصف قطر تدویر اوست نمیشود و محقق علامه فرموده که این حساب
در زهره و عطارد بحسب نظر جلی است اما گاه هست که زیاده بر نصف
قطر تدویر می شود بسبب آنکه مرکز تدویر ایشان دایما مقارن آفتاب نیست
بلکه گاه مقارن و گاه مقارب اوست و مخفی نیست که چنانکه بعد ازین خواهد
آمد نصف تدویر قطر زهره چهل و سه جزو و سدسی و از ان عطارد بیست
و دو جزو و نیم است پس چگونه بنظر جلی موازی نصف قطر ایشان باشد
و میان این تفاوت بسیار است و العجب که محققان طوسی و شیرازی
تصریح به بعد عطارد و زهره از شمس بمقدار مذکور نموده اند و فرموده اند
که بعد از نصف قطر تدویر است در همان محل تعین نصف قطر تدویر
زحل از آن نموده اند حکیم و محقق التفات به تفاوت آن نفرموده و محقق
علامه این مقدار تعرض نموده که بحسب نظر جلی است و چنانچه گذشت
این تفاوت زیاده از آن است که در نظر جلی بنماید ان شاء الله تعالی
در بیان انصاف اقطار تدویر حل این نموده شود والله اعلم و فلک حامل
زحل را در هر شبانروزی دو دقیقه و سی و پنج ثالثه حرکت غربی باشد
و فلک حامل مشتری را چهار دقیقه و پنجاه و نه ثانیه و شانزده ثالثه
حرکت غربی باشد و فلک حامل مریخ را سی و یک دقیقه و بیست و شش
ثانیه بر طریق ربع و بیست و شش ثانیه و چهل ثالثه بر طریق تحقیق

در شبانروزی حرکت غربی باشد و تمام این دقایق و ثوانی از اجزاء فلک
معدل المسیر ایشان باشد هر چند خواهد آمد حرکات ایشان حول مرکز معدل
المسیر متشابه است و فلک حامل قمر را در شبانروزی بیست و چهار
درجه و بیست و دو دقیقه و نه و دو ثالثه و بیست و دو ثانیه
حرکت غربی از اجزاء فلک مایل باشد هر حرکت او حول مرکز عالم متشابه است
و چون اصل حرکات آنست که بتوالی بروج باشد در اثبات غربیه این حرکت
اکتفا نشده رصد نموده اند و در حرکات شرقیه و حرکات مرکبه چون موجب
عدول از اصل است برهان میگویند و اما آنچه از حرکات افلاک مذکوره
از شرقی بغربی است که بر خلاف توالی باشد از آنجمله یکی حرکت فلک مدیر
عطارد است و حرکت آن چنانچه گذشت در قدر مثل حرکت خارج
مرکز شمس است لیکن در جهت مخالف آنست و مسافه این حرکت هم
از اجزاء منطقه او است زیرا که حرکت او حول مرکز خودش متشابه است
چنانچه خواهد آمد و از حرکت اوج اول عطارد گویند و یکی دیگر از آن حرکت
فلک جوزهر قمر است که حرکت راس و ذنب بدان نسبت نمایند و در
تقاویم باسم راس ثبت کنند چه نوعی که گذشت حرکت ایشان بحرکت کلی آن
فلک است و قدر آن در هر شبانروزی سه دقیقه و یازده ثانیه است
به دستور رفع زایده بر نصف اما تحقیق سه دقیقه و ده ثانیه و سی و هفت
ثالثه باشد و مخفی نیست که سخن مصنف در بیان این حرکات مضطرب
چه گاهی رفع کسور زاید بر نصف بر صحیح مینماید چنانچه مذکور شد و گاه نمی نماید

و باوجود که زاید

و باوجود که زاید بر نصف است طرح میکند چنانچه جوزهر حامل را در مریخ
نموده و هر دو خوب نیست چه باوجود آنکه مقتضی به تفاوت فاحش
میشود چنانچه اشاره به آن نمود حذف کسر زاید بر نصف با اتفاق حکما
والله اعلم و مسافه این حرکت از اجزاء منطقه جوزهر بود که موافق منطقه
البروج است و استاد مقدار این حرکت را نا صحیح جوزهر بر تقدیر عدم حرکت
ممثلات است بحرکت ثانیه چنانچه تحقیق نموده شد و اما بر آن تقدیر که
این مقدار فضل حرکت او بر حرکت ثوابت باشد و ابتداء آن از اول حمل
بود این حرکت در حقیقت مرکب از حرکت شرقی و غربی باشد و لیکن چون
مرکز و قطبین و منطقه ایشان متحد است عبارت از حرکت فاضل محسوس
میشود و یکی دیگر از حرکات شرقیه حرکت فلک مایل قمر است که آنرا
حرکت اوج قمر گویند چه چنانچه معلوم شد اوج قمر در مقابله و مقارنه شمس
بحرکت او متحرک است بلکه اثبات او جهت و جدا اوج قمر در مقابله
و مقارنه شمس و حضیض در تربیعین او است چنانچه گذشت و تفصیل
این در اختلافات خواهد آمد و دلیل بر سرعت این حرکت در ضمن بیان
اختلافات قمر و عطارد مذکور شده و قدر آن در هر شبانروزی یازده
درجه و نه دقیقه و هفت ثانیه و چهل و سه ثالثه باشد از اجزاء منطقه
او و صرف ثالثه در اینجا هم خارج از حکم قواعد حساب و مبداء این حرکت
از اول حمل است پس حرکات شرقیه زیاده از چهار نباشد یکی حرکت فلک اعظم
چنانچه در باب ششم گذشت و سه افلاک مذکوره و باقی افلاک چنانکه مر ارض

حرکت غربی نمایند و آن چهارده فلک باشد لیکن فلک البروج و شمس ممثل و
خارج مرکز این سخن بر قول مشهور است و محقق علامه در رساله تمرین قرار
داده و اما در تحفه حرکت مدیر عطارد را غربی داشته و قدر آن سه مثل وسط
شمس تعین نموده و از آن حامل عطارد شرقی داشته و قدر آن ضعف وسط
شمس مقرر کرده تا بعد از تحرک حامل شرق و از رجاع مدیر بموجب چنانکه واقع
است مثل وسط شمس حاصل شود و شکی نیست که این خیال موجه و معقول نیست
و در دیگر افلاک نیز امثال این احتمالات پیدا می توان کرد و حقیقه آن بغیر
از صانع افلاک و ارکان معلوم نیست و در حمل المدیر عطارد تفصیل آن خواهد
آمد ان شاء الله تعالی و اما حرکات افلاک تداویر هر اگر خویش حول شامل
ارض نیستند چنانکه مکرر دانسته شد تمام حرکت نصفین او مرئی شود و هم
اگر نصف اعلا اینها بر جهت توالی بروج غربی حرکت کند مرانیه نصف
اسفل این افلاک خلاف توالی بروج شرقی حرکت خواهد کرد پس دایما
نصف فلک شرقی حرکت نماید و نصفی غربی و در افلاک شامله مر ارض
چنانکه گذاشت مرئی همچنین است لیکن چون زیاده از نصف مرئی نیست
بناء حرکت او بر آنکه مرئی است می نهند و حرکت تداویر در کواکب
خمسه متحیره ازین قبیل است یعنی هیچ کوکب از کواکب سیاره
غیر شمس و قمر همانا بخصوص قمر بذکر جهت آنست که شمس را بر قول
مشهور تدویر نیست پس احتیاج به اخراج آن نباشد لیکن در میان نجمی
متحیره در استثناء آن اگر نمودی انسب و اولی بودی والله اعلم و همچنین اگر

حرکت نصف

حرکت نصف اعلی این تداویر بر خلاف توالی باشد مرانیه حرکت نصف
اسفل آن بر توالی بروج خواهد بود چنانکه در تدویر قمر است و چون
دلیل بر شرقی اعلی تدویر قمر و غرب باقی از مصاحبین نیز امین تعدد
افلاک مرکب از ایشان معلوم توان نمود به تامل قلیل که بر فطن جلیل ظاهر است.
تسهیل باشد تطویل کتاب به ذکر آن نمود چون در افلاک شامله
مر ارض حرکت نصف اعلی از و که مرئی است اعتبار نموده اند پس
لازم آمد که تداویر هم حرکت نصف اعلی اعتبار کنند بر این تقدیر حرکت
فلک تدویر قمر را در حرکات شرقی شمرند چه اعلی او حرکت شرقی
میکند و حرکت تداویر باقی کواکب را در حرکات غربی شمار نمایند
چه نصف اعلی ایشان حرکت غربی مینماید و این طریق مختار مصنف است
و در غایت متانت و مناسبت است و لیکن در جمیع حرکات تداویر
را مطلق داخل حرکات غربی کرده و گفت که معتبر از حرکت تداویر
که ثبت در رسالات است حرکت بر توالی بروج از مغرب بمشرق است
خواه که حرکت اعلی ایشان باشد خواه حرکت اسفل و با وجود آنکه این
تسمیه و اعتبار خالی از وجهی وجیه است خلاف واقع است هم وقع
ربح از برای ضبط حرکات متوالیه است و حرکت تدویر خواه اعلی
و خواه اسفل نسبت با بروج مشهوره که بر منطقه البروج با افلاک
شامله مر ارض مرئی نمایند مختلف است پس چگونه نسبت حرکت
تدویر با آن بروج بر توالی باشد و آنچه قوم اعتبار نموده اند در رسالات

نت کرده اند مبنی بران است که منطقه تدویر را به دوازده قسم کرده اند
و هر یک را بنام برجی از بروج دوازده گانه نهاده اند و در روه و سطحی را
اول حمل نامیده اند و مبداء حرکت ساخته اند قطع نظر از آنکه نصف اعلی
شرقی یا غربی باشد پس دایما حرکت همه تداویر بر توالی بروج خود
در منطقه او باشد و انوار طبی بر حرکت شرقی و غربی باشد پس آنچه در جغمینی
گفته از قبیل اشتباه اسامی مشترکه بمسمیات است دقت کنند که
مصنف محقق اختیار نموده والله اعلم و حرکت تدویر را در مرکز کمی
از کوکب قدری معین است و آن حرکت را حرکت خاصه کوکب خوانند
هم مرکز دی کاصه این حرکت بی واسطه متحرک است و دیرا حرکت اختلاف
نیز گویند از جهت آنکه حرکت تقوی کوکب به سبب او مختلف شود
و مقدار حرکت آن مر قمر را در شبانروزی سیزده درجه و سه دقیقه
و پنجاه و چهار ثانیه باشد بر تقدیر رفع ثالثه به ثانیه و بر تحقیق پنجاه
و سه ثانیه و پنجاه و شش ثالثه باشد و قد مر الکلام فیه غیر مرة و مقدار
حرکت تدویر مرکز هر یک از کواکب ثلثه علویه را هم در فصل حرکت فلک
خارج مرکز شمس بر حرکت فلک حامل او باشد چنانچه اگر مجموع حرکات
تدویر و حامل هر یک از ایشان جمع نمایند مساوی حرکت خارج مرکز
شمس باشد پس و علی هذا حرکت تدویر زحل پنجاه و هفت دقیقه و هفت
ثانیه و چهل و چهار ثالثه باشد چنانکه در جغمینی گفته و چون تصحیح الطرق
جمع حرکتین حامل و تدویر و موازاه آن بحرکت خارج مرکز شمس نمایند

حمل و یح ثالثه

حمل و یح ثالثه اعتبار باید نمود هرگاه کسر شمس در ثالثه بیست باشند نه نود و ده
و حرکت تدویر مشتری پنجاه و چهار دقیقه و نه ثانیه و سه ثالثه باشد
بطریق مشهور و چهار ثالثه بطریق محقق و حرکت تدویر مریخ بیست و هفت
دقیقه و چهل و یک ثانیه و چهل ثالثه باشد بر محقق و مشهور و حرکت تدویر
زهره را سی و شش دقیقه و پنجاه و نه ثانیه و بیست و سه ثالثه
باشد و حرکت تدویر مر عطارد را سه درجه و شش دقیقه و بیست
و چهار ثانیه و هفت ثالثه باشد و تتمه بیان اختلافات و [illegible]
سریعه مقدار این حرکات در باب آتی بفضل الله تعالی ذکر و بیان نموده
خواهد شد انشاء الله تع باب ششم در بیان عوارض و احوالی
که بحسب اختلافات حرکات افلاک جزئیه عارض و لاحق میشود کواکب
سیارات را و آن مشتمل بر چهار فصل است زیرا که خالی نیست که
عروض این احوال مرین کواکب را یا از حیثیت حرکات ایشان بسبب نامکو
دوم چهارم است و اول خالی نیست که لحوق این عوارض از حیثیت حرکت
طولی است یا حرکت عرضی یا هر دو اول اول است و دوم دوم و سوم
سوم فصل اول در آنکه کواکب سبعه سیاره را در حرکت از جهت
طول عارض و لاحق شود بدانکه طول کوکب و انوا تقویم کوکب نیز گویند
هر حرکتی که در تقادیم و ثبت نمایند این حرکت باشد قوسی بود از
منطقة البروج که واقع باشد میان اول جزئی از اجزاء برج حمل که نقطه اعتدال
ربیعی و محل تقاطع معدل النهار با منطقه البروج است و میان موضع کوکب

در طول بحسب اصطلاح طرف خطی بود که آن خط از مرکز عالم خارج شود
و بمرکز آن کوکب مطلوب گذرد و از آن تجاوز نماید و بجزوی از اجزاء
منطقة البروج در فلک اعلی منتهی شود اگر آن کوکب مطلوب
را عرض از منطقة البروج نبود چنانکه در آفتاب است دایما و در سایر
کواکب سبعه زمان وصول بمنطقه و الا که کوکب مطلوب را عرض باشد
و هر آینه طرف خط مذکور خارج از منطقه واقع شود پس موضع کوکب
نقطه تقاطع دایرهٔ عرضی بود که بطرف آن خط مذکور که بر خارج
دایره است گذرد و با منطقة البروج تقاطع نماید از جانب اقرب
یعنی نقطه از منطقة البروج که اقرب تقاطعین دایرهٔ عرض و منطقة
البروج باشد بطرف آن خط مذکور و این موضع کوکب گویند چون
کوکب ذی عرض بود و بر منطقه نباشد و این خط و اصل را خط تقویمی
گویند چه حرکت تقویم کوکب به آن معلوم شود پس اگر منتهی خط
این خط به احد المقدرین نقطه اعتدال ربیعی باشد کوکب را در آن
زمان طول نبود چه هیچ قوسی میان او و اول حمل نیست و اگر بر غیر آن واقع
شود و هر آینه قوس میان او و اول حمل پدید آید لا محاله کوکب را در آن
حال بمقدار همان قوس طول بود و پوشیده نیست که چون بحرکت فلک
خود متحرک شود محل این خط نیز متحرک گردد و منتقل بموضع دیگر شود پس
آن حرکتی که کوکب به آن حرکت این قوس طول را قطع کند و هر دو
بعد او از اول حمل زیاده گرداند او را حرکتی طولی آن کوکب و حرکت تقویمی

آن گویند چه تقویم

آن گویند چه تقویم کوکب که عبارت از حرکت مرئیه او در مرکز عالم است
به آن حاصل گردد و بر اذکیا و حفاظ فطانت حفاظ مخفی نباشد که مصنف
قبل از این تصریح نموده که منطقة البروج منطقه فلک ثامن است و در اینجا
گفته که منتهی خط تقویمی فلک اعلی است اگر کوکب را عرض نباشد و از آن
لازم می آید که منطقه در فلک اعلی باشد چه شکی نیست که منتهی خط مرکزی
منطقة البروج است پس میان سخنان او تناقض باشد و همانا این سخن نقل
از کلام قوم نموده و بر مجری آن قدم قلم جاری داشته و تحقیق در آن از این
سمت تحریر یافته والله اعلم و چون مرکبی از کواکب سیارات را
چنانچه معلوم شد افلاک جزویه متعدده است که هر یک بوجهی حرکت
مینماید و شکی نیست که حرکات همه این افلاک متشابه گرد مرکز
عالم نی است چه بعضی از آن خارج مرکزاند و بعضی غیر شامل ارض و هم که
اکثر آن چنانچه بارصاد یافته اند حول مرکز خود نیز متشابه نیست پس
لاجرم حرکت تقویمی تمام کواکب سیارات مختلف باشد پس جهت
تحصیل آن امتزاج میان حرکات افلاک باید نمود و چنانچه خواهد آمد
در بعضی اوقات تعدیل باید افزود و در بعضی باید کاست تا تقویم
حاصل شود مثلا چنانچه مبین شد شمس را دو فلک شامل ارض است
بر قول مشهور یکی فلک ممثل و حرکت او مساوی حرکت ثوابت
و متشابه است گرد مرکز خود پس که آن بعینه مرکز عالم است
چه چنانکه معلوم شد ممثلات در مرکز و قطبین و منطقه مماثل فلک البروج است

و چون فلک بسیط است بر مقتضی قواعد سابقه در مقدمه طبیعیه لازم
است که حرکت وی در حول مرکز خودش متشابه باشد و یکی دیگر از
فلکین شمس خارج مرکز است و حرکت او بر مقتضی قواعد و قیاس
گرد مرکز عالم متشابه نیست چه مرکز او خارج از مرکز عالم است بلکه
حرکت او در حول مرکز خودش متشابه است چنانچه مقتضی قیاس و قواعد
طبیعیه است و چون شمس بر فلک خارج مرکز حرکت مینماید پس حرکت او در
حول مرکز عالم متشابه نباشد چون خواهیم که قدر حرکت آن نسبت بمرکز
عالم که مسکن بنی آدم است چه نصف قطر ارض چنانچه مکرر گذشت
تفاوت محسوس ندارد معلوم نمائیم مرابه محتاج به تعدیل باشند
که بر او زیاد و نقصان آن قدر حرکت وی گرد مرکز عالم که آن حرکت
تقویمی و حرکت مرئی است نسبت به ساکنان مرکز مبین گردد و اما قمر را
چهار فلک است سه شامل مر ارض و یکی غیر شامل بر قول مشهور که
یکی از آن فلک جوزهر است و اثبات آن چنان که معلوم شد جهت
حرکت عقدتین راس و ذنب نموده اند و باوجود آنکه سایر افلاک
قمر در ثخن او و جزو او نیستند بلکه در جوف وی اند حرکت وی شامل
جمیع ایشان است مانند فلک اعظم که انجم در جوف او است و متحرک
می سازد و دوم فلک مایل است چون مرکز ایشان مرکز موافق
مرکز فلک اعظم است مرا انبه مقتضی قیاس حرکت ایشان بدور
متشابه حول مرکز عالم است خواه که مرکب را منفرد ملاحظه نمایند

و خواه مرکب

و خواه مرکب از مرد و چنانچه در مقدمه ایمائی به آن رفته و سوم از
افلاک او فلک حامل تدویر وی است که مرکز او خارج از مرکز عالم
است و اتفاقا با وجود خروج مرکز او از مرکز عالم حرکت او گرد مرکز
عالم متشابه است اگر چه قیاس عقلی اقتضاء آن میکند که حرکت او در
گرد مرکز خودش که خارج از مرکز عالم است متشابه باشد چه مرکز
باید که بر مرکز عالم خود حرکت نماید و حرکت او حول آن مرکز متشابه باشد
اما به آلات رصد و اعمال حساب بطریق برهان و هندسه معلوم کرده اند
که این فلک حامل قمر که از او حرکت مرکز تدویر گویند چه مرکز تدویر بحرکت
او متحرک است حرکت او تند چون سایر افلاک شامله وی با وجود آنکه
هر نقطه که بر وی فرض نمایند مثل مرکز تدویر که گاه قریب بمرکز عالم گردد و گاه
بعید شود گرد مرکز عالم متشابه است بوجهی که در ازمنه متشابه قطع
قسی متساویه بنسبت با مرکز عالم مینماید و در انجا رو اما متساویه تحصیل
میکند و این یکی از مشکلات این فن هیئت است که فیلسوف
محقق طوسی در تذکره فرموده که در کلام متقدمین تصریح و کنایه بر فرق
آن نیست و از اهل ما بجل ما حسبه و چهارم از افلاک قمر فلک تدویر است
و حرکت او در حول مرکز عالم متشابه نیست چه از صغیره است و شامل
مرکز عالم نیست بلکه حول مرکز خودش متشابه است و هر چند که این
مسئله نهایت صعب است اما بمقتضای اقتضا بوعده ایمائی جلی واجب
نموده بدانکه محقق طوسی شروع در حل آن کرده و اولا ذکر مقدمات طویله

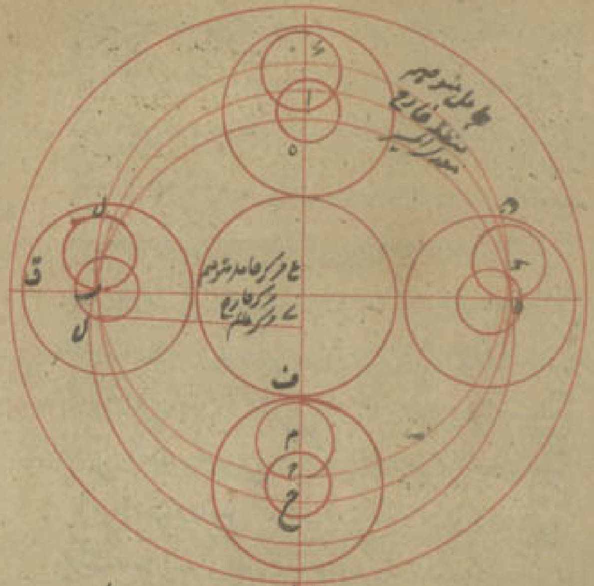
الذیل نموده و بعد ازان به آن قایل شده که حامل تدویر قمر موافق للمرکز است
و باز جود آن اثبات سه فلک تدویر دیگر نموده و انرا محیط و صغیره
و کبیره نامیده و در آخر فرموده که اگرچه این وجه مطابق اصلی که نجوم
به قوم است در انکه حامل خارج مرکز باشد نیست لیکن تفاوت بین
المقصود بین غایة قلیل است چنانکه به سدس درجه نمیرسد و در حرکت
قمر این مقدار محسوس نیست و بعد ازان اجزاء آن در تشابه حرکات
کواکب اربعه در حول مرکز حامل الشمس نموده اما در عطارد قایل شده که
جاری نیست و در آخر انصاف میفرماید که آنچه مرا میسر شد در دفع این
اشکالات ترقیم نمودم و میباشد که الله سبحانه و تعالی ناظرین در کتاب
را توفیق دهد که استنباط وجهی دیگر غیر ازین نمایند که حل آن بی خلل تمام
شود با فلکی چند که درین حل باقی قایل گردانند و چون فیلسوف محقق
خود بقصور آن و عدم اتمام قایل شده توجه بذکر تفاصیل آن و تحریر اشکالات
دارد بران نمی نماید خصوصا در تغییر خارج مرکز که ماده اشکال است
و قول کامل موافق المرکز که چنانچه در تحفه نقل مینماید از اهل حکما جهت
دفع اشکال السابعه حرکت مرکز تدویر حول مرکز عالم به آن قایل شده اند
و بر تقدیر توافق مرکز اشکالی زیاده مینماید که حل باید کرد و وضع افلاک
متعدده باید نمود و محقق نیشابوری فرموده که کلام فیلسوف محقق در
غایة انصاف است و مرا اعمال فکر در آن میسر نشد اگر بعد ازین توفیق الهی
میسر گردد به این ملحق سازم و سید المحققین هم چندان التفاتی به آن

بغیر حل کتاب

بغیر حل کتاب نفرموده و محقق علامه در تحفه و نهایه حل آن بوجهی چند
مینماید که بی تکلف تحقیق بسیار و تدقیق بی شمار در ان است
هم بیک فلک و دو دایره اتمام حل آن مینماید اما خود قایل میشود
که بسر حد تحقیق نرسیده چه محالات دران هست و هر چند الفاظ و تفاصیل
آن مستغنی بلکه درین مختصر متعذر است به نبذی از ان بقدر قدرت
و توان اشارت نموده آید ان شاء الله تعالی بدانکه جهت حل این خلاف
یک فلک تدویر دیگر فرض نمائیم در ثخن فلک خارج مرکز که محیط به
تدویر کوکب باشد و ازین جهت انرا محیط گوییم و مرکز او بر منطقه
خارج مرکز باشد و حرکت او مساوی حرکت خارج مرکز بود در قدر
چنانکه اتمام دوره با یکدیگر نمایند و در جهت هم مساوی باشد
لیکن نه مطلقا بلکه در نصف اعلی هم مرکز تدویر کوکب خارج از مرکز
محیط باشد بقدر خروج مرکز خارج از مرکز عالم و این شرط عام
است جهت مشابهت حرکت جمیع افلاک کواکب حول غیر مرکز خود
و در قمر شرط دیگر باید که در ابتداء حرکت مرکز تدویر در ذروه محیط
و محیط در اوج حامل باشد تا مرکز تدویر در حضیض محیط و محیط در
حضیض حامل بود هم حرکت او متشابه حول مرکز عالم است که بسبب
مرکز خارج مرکز افتاده و اگر مرکز تدویر در حضیض محیط و محیط در
اوج حامل ماند بر در دوره محیط و محیط در حضیض حامل بود مرا این
حرکت او حول نقطه متشابه شود که فوق مرکز حامل باشد چنانچه در گذ

اربعه خواهد آمد و چون تخیل این بی تمثیل و تشکیل متعسر بود دانرا
بجلیه صورتی ادا نمائیم و فرض کنیم که ا ب ح د منطقه خارج مرکز
مجسم باشد و مرکز او س بود و مراکز محیطات که در تخیل وی اند
در اوج او در تربیع ب و در بعد اقرب ح و در تربیع دیگر د باشد
و مرکز تدویر در اول ک و در دوم ر و در سیوم م و در چهارم ح
بود و نعلی که نقطه ایست که حرکت مرکز تدویر حول او متشابه است
و در میان مرکز عالم است و س که مرکز خارج است بهمون بعد کاف باشد که
مرکز تدویر است در اوج اولا که مرکز محیط است در انجا و دایره صغیره
سرح که معلم به ک ه است در اول و بعد قم ر در دوم و بم ح در سیوم
و بح ط در چهارم مدار مرکز تدویر باشد که بواسطه آنکه محیط بحرکت او
متشابه از حرکت مرکز تدویر حول مرکز محیط متوهم شود و فرض عالم
که بعد نقطه ع از س همچون بعد س باشد از ی و انرا مرکز حامل متوهم
گوئیم یعنی به آن مقدار که مرکز خارج از مرکز عالم بعید نموده و بالا رفته
مرکز حامل متوهم از مرکز خارج نیز بعید گرده باشد و بالا رفته و بعد
از آن بری که مرکز عالم است دایره مساوی منطقه خارج رسم نمائیم و انرا
معدل المسیر گوئیم چه تعدیل سیر کوکب مینماید و انرا با مرکز خود مساوی
و متشابه میکرد اند و بربع هم دایره مساوی منطقه خارج مرکز
رسم نمائیم و انرا حامل متوهم گوئیم چه بجهت خروج مرکز مشابه
حامل است چنانچه در اصل تدویر شمس گذشت برین صورت

و بعد از تخیل



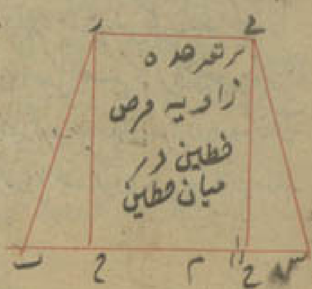
و بعد از تخیل آن غنیل گوئیم که ک که مرکز تدویر است و بر از ترکیب
حرکت مرکز محیط بر منطقه خارج و مرکز تدویر برین دایره صغیره حرکتی
مرکب پیدا شود که متشابه حول ی که مرکز عالم است باشد اگرچه مرکز
مدار او غیر مرکز عالم باشد چنانچه معلوم شد هیچ دایره حول مرکز عالم
رسم نمایند و با وجود ترکیب در بادی الرای چنان نماید که این حرکات
بسیط و متشابه حول مرکز عالم است و بیانش این است که چون آنکه مرکز
محیط اوج است منتقل به ب که مرکز او در تربیع آن است شود و بعد
از آن به ح که مرکز او در حضیض است بحرکت حامل رسد مر اینکه ک که مرکز

تدویر است در اوج مستقل بود بعد ازان بهم بحرکت محیط شود چه فرض
نموده ایم که حرکت ایشان متساوی است پس هر یکی قطع مسافتی متعین از
مدار خویش خواه ربع و خواه نصف خواه کم یا بیش نظیر یکدیگر باشد باهم نمایند و چون
حرکت که محیط در نصف اعلی موافق است پس در ربع اول بقدر مجموع
الحرکتین بر توالی حرکت کند لامحاله بواسطه سرعت بقدر قوس ب ز پیش
از مرکز محیط واقع شود و چون در نصف اسفل مخالف است انکه در
نصف اول پیش افتاده مراینه باز گردد تا در حضیض مرکز تدویر و مرکز
محیط هر دو بر یک خط که مار بر اوج و حضیض خارج مرکز است واقع شوند
و در ربع ثالث بر عکس ربع اول مرکز تدویر باز از مرکز محیط باز پس ماند چه حرکتین
مخالف است و در ربع رابع چون باز حرکت او موافق گردد بمجموع الحرکتین
حرکت نماید مراینه آن مقدار که متاخر از مرکز محیط شده باشد باز پس
رود و ما در اوج محاذی یکدیگر شوند بر همان خط واقع شوند بعد از
تصور این معنی ظاهر گردد که مرکز تدویر و محیط بر هر وضع که فرض
نمایند لایزال میان اوج و حضیض خارج مرکز باشند پس در زمانی که
در بر سمت اوج و حضیض باشد وصل کنیم میان ایشان و نقطتین س
بخط س ع و میگوییم که این دو خط متوازی اند از جهت انکه وصل
میکنیم ز ب را و اخراج میکنیم تا بر ل و همچنین اخراج س ع تا ق میکنیم و میگوییم
که زاویه س ع ه و ... که یکی بر مرکز خارج و یکی بر مرکز محیط است متساوی
اند در جمیع اوضاع پس زاویه ز ب س ... هم متساوی باشند

جه زاویه

جه زاویه داسه باقی س ب ماند دو قائمه بل دو قائمه است
و همچنین جه ب ر ما زاویه ز ب سه و چون از دو متساوی
دو جزء متساوی نقصان کنند انچه باقی ماند ازیشان هم متساوی باشند
و چون زاویتین ز ب س ع ب سه متساوی باشند خطی ب س ه
متوازی باشند از جهت انکه در اصول مبرهن است که هر گاه که بر خطی
مستقیم مثل س ب دو خط مساوی که س ... باشند قایم گردد دو
متساوی ایشان جهت انست که س ب تفاوت ما بین مرکزی خارج
و عالم و س تفاوت ما بین مرکزی محیط و تدویر است و فرض نموده ایم که
تفاوت میان ایشان مساوی است و دو زاویه داخله ایشان که در جهت
واحده باشند مساوی باشند چون وصل کنیم میان س ع در خطی لامحاله
موازی خط اول باشند اما هر گاه که آن دو زاویه داخله قایمه باشند
جهت انکه در اصول نعت مبرهن است و اما هر گاه که غیر آن باشند
جهت انکه از نقطه س ع در رود عمود اخراج نماییم بخط س ب بعد از
اخراج او از طرفین اگر زاویه ایشان منفرجه باشند و قبل ازان اگر حاده
باشند و لامحاله بر تقدیرین دو مثلث حادث شود برین صورت





که هر دو مساوی باشند هم خطین اولین و زاویتین اولین چنانکه گذشت
همه مساوی اند و زاویتین قائمتین هم مساوی و چون ضلعی و دو زاویه
از مثلثی مساوی ضلعی و دو زاویه از مثلثی دیگر باشند هر اینه سایر
اضلاع و زوایا مثلثین هر یک مر نظیر خود مساوی باشند چنانکه در
در اصول مبرهن است پس عمودین متوازیین هم متساوی باشند
و چون عمودین متوازیین متساوی باشند هر اینه خطین واصلین
میان ایشان متوازی باشند هم در اصول مبرهن است که خطوط واصله
میان اطراف خطوط متساویه متوازیه متساوی و متوازی باشند
و چون خط سه ب و خط سه ز متوازی باشند در جمیع اوضاع
هر اینه زاویه اس ب اسه ز داخله و خارجه متساوی باشند چنانکه
در اصول مبرهن است پس حرکت که مرکز تدویر بکند بر مرکز بسیط
بحرکت امر کز محیط ب ل ح بر مرکز س باشند در جمیع مواضع دوایر
مفروضه لیکن حرکت او بر مرکز س مستوی و متساویه است پس حرکت
بر مرکزی که مرکز عالم است مستوی و متشابه باشد و آن مطلوب است
و اگر گویند بوجهی که گذشت چون مرکز تدویر رسم دایره معدل المسیر
... می نماید ... دایره نیست پس چگونه قطع قسی متساوی
در زمنهای متساوی از دایره معدل المسیر که بر نقطه سه مرکز سوم
است کند جواب گوییم که خطی که واصل میان مرکز تدویر و مرکز عالم
دایرا خط مدیر گویند از محیط معدل المسیر قطع قسی متساویه مینماید

و چون مرکز تدویر

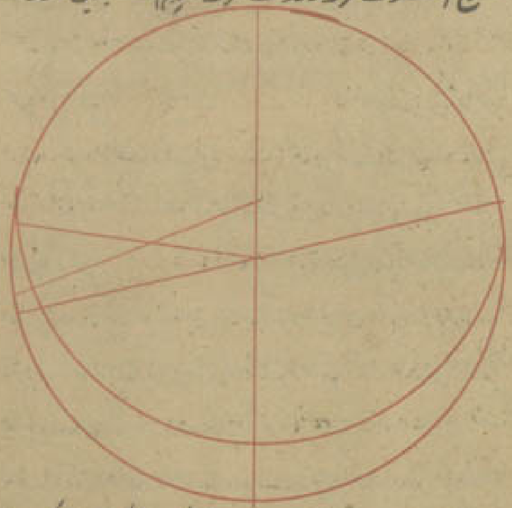
و چون مرکز تدویر بر وست حکم او دارد و از ین خط رسم دایره می نماید
هر گاه طویل است و گاه قصیر و همچنین مرکز تدویر بر بعد مرکز عالم مطلقا
رسم دایره نماید چه بر فرض حرکت مرکز از تدویر بر موافق دعا علی دایره
رسم می شود دیگر آنکه در غیر بعد ابعد و اقرب مرکز تدویر بر هیچکدام
از ین دوایر نیست چنانچه از شکل ظاهر است و در تخیل با عبرت
و لهذا غایة خروج او نزد منصف بعدین است که در تو سیعین ...
باشد با آنکه اگر رسم دایره حول مرکز عالم نماید لازم آید تماس او با
دایره معدل المسیر بر نقطه بعد ابعد و اقرب و این محال است
بلی اگر حرکت محیط در نصف اعلی مخالف باشد چنانچه در نهایه به آن
قایل شده دایره مرتسم میشود بحرکت مرکز که از حرکت محیط و خارج
که بعد مرکز او از مرکز خارج همچون بعد مرکز تدویر از مرکز محیط باشد
که او را معدل المسیر گویند از جهت آنکه بعد مرکز تدویر در جمیع اوضاع
به آن نقطه محفوظ است لیکن مقصد مطلوب که اتشابه حرکت مرکز تدویر
است بر نقطه که قرب و بعد از دید انماید حاصل نمی شود چنانکه
معلوم شد بعد مرکز در جمیع اوضاع نسبت به او محفوظ است و ازین
جهت محقق علامه در تحفه عدول ازین نموده و به دوایر محیط با خارج
مرکز در نصف اعلی قایل شده این رشحه از بحار علامه صاحب
شعار بود که از غایة تعمق طبع سلیم و نهایة تدقیق فهم مستقیم اختراع
فرموده و هیچکس از حکماء متقدمین و علماء متاخرین به آن نرسیده

لیکن مزید تحریری لایق و توضیحی موافق از جانب این اقل طلاب به آن
منضم شده و بر نقاد آن کلام و متفحصان مقاصد و مرام در حیز خفا ظلام
نباشد که حل این اختلاف باتفاق موقوف بر توهم حامل متوهم نیست
به من حیث التحصیل و نه من حیث التعلیل پس توهم آن درین مقام چون
مستغنی عنه است با آنکه اثبات فلکی دیگر ازین لازم می آید چه بوجهی که
اصحاب فن هرقی را از تدابیر و افلاک می نامند و می گویند که تصویر آن
جهت بیان آن بوده که معلوم شود که حرکت مرکز تدویر حول مرکز عالم
بمجموع الحرکتین اگرچه متشابه است اما دایره که از آن رسم می شود مرکز
آن نه مرکز عالم است زیرا که مخفی نیست که رسم این دایره حامل متوهم
درینجا بوجهی که بیان فرموده اند مرکز تدویر است چه در بعضی از آن
تجاوز می نماید و بر تقدیر تسلیم دیگران درینجا چنین است چه اول معلوم شد
که مرکز تدویر که در ضمن متشابه البته حامل مخالف المرکز از حرکت آن محیط
حامل آن مرتسم می شود پس اعاده او درین مقام محتاج نباشد والله اعلم
والحمد لله الذی وفقنا بذلک وهدانا ما فیه احسن المسالک والله الهادی
الی فتح سایر المغلقات والمرجو منه حل باقی المعضلات بوسیلة سید
السادات و آله و صحبه العالی المقامات و اعلم هر یکی از کواکب علویه
زحل و مشتری و مریخ و از سفلیه زهره را است فلک است چنانچه
جمیل کنند یکی از آن ممثل است و حرکت او در حول مرکز خود است که
که مرکز عالم است مستوی و متشابه است و دوم آن فلک حامل

تدویر هر یک

تدویر هر یک از ایشان است و حرکت او بر خلاف قیاس نه متشابه
حول مرکز خود است که بر آن حرکت می نماید و نه متشابه در حول
مرکز عالم است که فلک ممثل که محیط بر وست بلکه این فلک حرکتی از
در حول او حرکت می نماید همچون فلک حامل قمر بلکه حرکت او در حول نقطه از نقاط
که بر قطر او است متشابه است که آن نقطه از مرکز فلک حامل در جانب
اوج وی بمقدار بعد مرکز فلک حامل از مرکز عالم دور افتاده است
و لیکن بر همان سمت مرکز عالم است یعنی بر همان خط ما بین مرکزین عالم
و خارج است و ازین منحرف نیست و این تدقیق و تحقیق از غایت فطانت ذهن
دقیق در ارصاد متاخرین پیدا شده اند و وی نیز یکی از مشکلات عظیم
منحل و مل ها بحل این فن هیئت است و سیوم از افلاک این کواکب اربعه
فلک تدویر هر یک از ایشان است و ظاهر است که حرکت او در حول
عالم متشابه نیست چه شامل او نیست تا توهم این درو باشد بلکه
چون تدویر قمر در حول مرکز خود متشابه است و حل معدل المسیر این کواکب را
تفاوتی در تخییل و تعلیل با معدل المسیر قمر بود تعرض به آن لازم نمود بدانکه
شروط عام که در قمر ذکر نمود تمام درینجا معتبر است از فرض محیط در تحت
حامل و آنکه مرکز آن بر منطقه خارج مرکز باشد و نه حرکت او مساوی حرکت خارج
باشد در قدر مطلقا و در جهت در نصف اعلی و آنکه بعد میان مرکز تدویر
کوکب و مرکز محیط بقدر بعد میان مرکز خارج و مرکز عالم باشد اما حول
حرکت حامل این کواکب حول نقطه متشابه است که بر فوق مرکز خارج است

لا محاله خارجه در قمر بیان نمود باید که ابتداء حرکت مرکز تدویر ایشان در زمانی باشد
که تدویر در حضیض محیط و محیط در اوج حامل بود یا انکه مرکز تدویر در ذروه محیط
و محیط در حضیض حامل باشند و درین دو صورت لازم می آید که مرکزی که حرکت وی
در حول او متشابه است فوق مرکز مدار دو باشند چنانچه تحصیل صحیح در تشکیل مرجح
به آن منادی مینماید و چون حامل متوهم در جریان دلیل را تمام آن چنانکه معلوم شد
مدخل ندارد او را حذف نمود و صورت ان را بر همان وجه که گذشته تشکیل کرد
این مقدار فوقانی است که ی در پنجا مرکز معدل المسیر و فوق س است که مرکز
خارج است و ف مرکز و در تحت مرکز خارج م است بدین صورت



و بیانش درین صورت قریب به ان است که در قمر گذشت لیکن چون
تفاوتی در تشکیل و بیان دارد جهه بعض مقدمات انکه گفته است مجملا اعاده

بیان فواید مخصوصه

بیان فواید مخصوصه ان مناسب نمودند انکه چون مرکز محیط بحرکت
خارج بر منطقه ان و مرکز تدویر بحرکت محیط بر دایره صغیره که
حرکت نمایند مرکز تدویر را از این دو حرکت حرکتی مرکب متشابه حول
نقطه ی که مرکز معدل المسیر است حادث شود از جهت انکه چون
ه که مرکز محیط است بحرکت خارج ه ب و بعد از ان ه ح منتقل شود مرانکه
ک که مرکز تدویر است ه ر و بعد از ان ه م بحرکت محیط انتقال یابد
بوجهی که بیان نمودند از ان لازم آمد که مرکز محیط و تدویر دائما در میان
اوج و حضیض باشند پس وصل کنیم میان ایشان و میان نقطه س و نیز
خط س ب ی و باز میان دو نقطه ر ب خط ر ب وصل کنیم و نیز
اخراج نمائیم و همچنین اخراج ی را ... کنیم و گوئیم که بوجهی که گذشت
چون زاویه ا س ب مساوی زاویه ر ب ... است س خط ... ب ر
موازی باشد از جهت انکه مبرهن است که هر گاه که دو خط مستقیم متساوی
در جهت واحد قایم شود بر خطی مستقیم دیگر زاویتان داخلتان از
که در جهتی واحد باشند متساوی باشند و اگر میان ایشان بخطی مستقیم
وصل نمایند موازی باشند پس اینکه زاویه ا س ب موازی خط اول باشد
چنانکه در صورت اول مبین شد و چون خطین ... س ب متوازی
زاویه ا ... باشند و از ان لازم آید که حرکت ... مرکز تدویر حول مرکز
معدل المسیر شبیه بحرکت امر مرکز محیط ... بر مرکز س ... در جانب او ضلع
دارند لیکن حرکت احوال مرکز س مستوی و متشابه است پس حرکت ...

حول مرکز نه معدل المسیر مستوی و متشابه باشد و آن مطلوب است
والله الهادی الی المطالب والمحصل للمآرب و اما عطارد را چنانکه معلوم
شد چهار فلک است که یکی از آن فلک ممثل است و حرکت وی
مانند حرکت سایر افلاک ممثله متشابه است در گرد مرکز خود نه گرد
آن مرکز عالم است دوم از افلاک فلک مدیر است و حرکت او
بر مطابقه قیاس مانند خارج مرکز شمس متشابه است در گرد مرکز
خود نه در گرد مرکز عالم چون حامل قمر و سیوم از آن افلاک فلک
حامل است و حرکت او مطلقا بر خلاف قیاس است چه نه متشابه
در گرد مرکز خود نیست که قیاس اصلی است و نه گرد مرکز عالم
که مرکز ممثل است که وی محیط بر وی کل اوست بر قیاس قمر و نه گرد مرکز
فلک مدیر که آن مرتبه به او حکم ممثل با سایر حوامل دارد چه وی
هم محیط بر وی کل و محرک اوست بلکه حرکت او در گرد نقطه متشابه
گردد منتصف مسافتی است که در مابین مرکز عالم و مرکز فلک
مدیر واقع است و بعد آن نقطه از مرکز فلک مدیر مساوی بعد مرکز
فلک حامل است از مرکز فلک مدیر از طرف دیگر مقابل آن و اینکا می
که مرکز حامل منطبق برین نقطه نباشد مرکز حامل حول مرکز مدیر بحرکت او
متحرک است و چون بعد مرکز حامل و این نقطه از مرکز مدیر مساوی است
لا محاله در دوره یکنوبت بر یکدیگر منطبق شوند و باز از همدیگر جدا شوند
تا مقاطر یکدیگر شوند و در آن حال مرکز اربعه بر یک قطر باشند و بعد

میان هر یک از این

میان هر یک از این اربعه متوالیه مساوی بعد یکی از آن دیگری باشد بعنی بعد
مرکز حامل مرکز مدیر مرکز معدل المسیر مرکز عالم چه بوجهی که گذشت مرکز
معدل المسیر چون در منتصف مرکز مدیر و مرکز عالم است بعد او از هر دو
مساوی باشد فاضبط و این تشابه حرکت مرکز تدویر بر حامل در حول این
نقطه که در تحت مرکز حامل و مدیر وی افتاده یکی دیگر از مشکلات مشهور
این فن است و حل آن قریب محلی است که در قمر و کواکب گذشت اما
قمر اشبه است از آن جهت که چون مرکز معدل المسیر عطارد شبیه مرکز
حامل او واقع میشود لازم است که تدویر عطارد در ذروه محیط باشد
چنانکه در قمر گذشت و بیان تشابه و تقویم این بعینه همان است که در
قمر گذشت پس اعاده آن مناسب نباشد و محقق علامه در تحفه چنانچه
در باب پنجم گذشت حرکت مدیر را غربی و حرکت حامل عطارد را شرقی
میدارد و اثبات مینماید که تشابه حامل حول مرکز معدل المسیر به این قاعده
درست می آید و در طریق جمهور مقصود مینماید و بیان آن طولی دارد
که مناسب غرض از وضع این رساله نیست و در کواکب خمسه متحیره این
نقطه که حرکت فلک حامل در گرد آن متشابه است مرکز معدل المسیر
گویند و وجه تسمیه آن از پیش مبین شده که جهت آنکه وی تعدیل
سیر کوکب مینماید و از او حول مرکز خود معدل میسازد مسمی بمعدل المسیر
و در قمر اگرچه همین معنی صادق است لیکن چون نقطه مرکز عالم است
احتیاج به تسمیه دیگر نبود و در شمس چون حول مرکز خود متشابه است

پس احتیاج باسمی دیگر نداشته باشد والله اعلم و چهارم از افلاک مشهوره
عطارد فلک تدویر است و حرکت او مشابه است در گرد مرکز
خود شمس مانند و سایر تداویر نه گرد مرکز عالم و نه مرکز حامل و هم مرکز مدیر
و غیر آن هر تدویری صغیر است و شامل هر اکثر ایشان [illegible] و در میان
تعدد افلاک کواکب و اختلاف احوال ایشان نیست مبین شد باید دانست که
کواکب سیارات را حرکت نحوی نسبت به مرکز عالم جهت تعدد افلاک و اختلاف
احوال ایشان مختلف بود هر گاه زیاده باشد و گاه کمتر گردد و ازین جهت
اهل فن برای ضبط و تقدیر تفاوتهم ایشان اوساط و تعدیلات ثابت
کرده اند تا تفاوت حرکات تقویمی به آن ضبط گردد و استخراج آن آسان
شود اما اوساط در کواکب مختلف است و تعریف آن در هر یک از
کواکب متغایر هر قوس وسط در غیر قمر که شمس و خمسه متحیره باشد قوسی
بود از فلک مثل آن کوکب که محصور باشد از قوس میان اول درجه
حمل و میان طرف خط وسطی که تعریف آن بعد ازین خواهد آمد بر توالی
بروج بر قول مشهور و قوس وسط در قمر قوسی بود از منطقه فلک
مایل که واقع باشد میان نقطه که محاذی اول حمل باشد و میان
طرف خط وسطی که تعریف آن معلوم خواهد شد بر توالی بروج و ازین جهت
قید به نقطه محاذی نموده شد که چون منطقه مایل از منطقه ممثل که در تحت
منطقة البروج است میل دارد و محل تقاطع ایشان متحرک است پس دائما
محل تقاطع او مسامت نقطه حمل نباشد بلکه از و مفترق شود و در آن هنگام

اول حمل از مائل

اول حمل از مایل نقطه باشد از محل تقاطع دایرهٔ عرضیه که بر اول حمل گذشته باشد
ما و پس قوس وسط میان نقطه محاذی اول حمل باشد مگر در زمان وصول
جوزهرین به اول حمل که در آن زمان میان اول حمل توان گفت چه نقطه
مسامت اول حمل باشد و لیکن چون قوم احوط بود وجهی اضبطی نمایند
که کلی باشد و متغیر نباشد مطلقا اول حمل نقطه تقاطع میگیرند هر دو حین
مسامته هم صادق است که محل تقاطع دایرهٔ عرضیه است با ضبط
و مراد بخط وسطی در قمر خطی بود که از مرکز عالم بیرون آید و مرکز
تدویر قمر گذرد و از انجا در نموده به منطقه فلک مایل قمر منتهی شود
به قول اصح و در جمیع قوس وسطی را در جمیع کواکب از فلک البروج
اخذ نموده و خط وسطی را در قمر و خمسه بهمین طریق تعریف نموده
و سید المحققین در شرح چغمینی فرموده که این در غیر قمر صحیح نیست
چه مراکز تداویر ایشان در حول مرکز عالم متشابه نیست بلکه در حول
مرکز معدل المسیر متشابه است پس اگر نسبت به مرکز عالم اعتبار نمایند
قوس وسط مختلف گردد و چنین نیست اما در قمر صحیح است جهت
آنکه حرکت مرکز تدویر وی حول مرکز عالم متشابه و قاضی زاده رومی
تغلیط آن مینماید و میگوید که در قمر هم صحیح نیست چه محتاج به تعدیل
که نقل که عبارت از تفاوت میان بعد قمر در منطقه ممثل و مایل او
عقد [illegible] است می شود و مصنف محقق این تعدیل را ذکر نموده
و تعدیلات قمر را منحصر در سه داشته و ان شاء الله حقیقت آن در بیان

تعدیلات مبین شود بتوفیق الله تعالی و مراد بخط وسطی در شمس خطی بود
که از مرکز عالم بیرون آید بموازاة خطی که از مرکز فلک خارج مرکز ا
و بیرون آید و به مرکز شمس گذرد بر قول اصح و صاحب حموی قوس
وسط شمس را هم از منطقة البروج اعتبار نموده و در اعتبار آن از منطقة
البروج خواه در شمس و خواه در سایر کواکب مضایقه چندانیست
چه تفاوتی میان ممثل و منطقة البروج بغیر از شب و بالا نیست بلی در
مرکز قوس وسط از مایل معتبر است جزوی تفاوتی من حیث میلان الممثلین
می‌نماید اما خط وسطی را در شمس خطی دانسته که خارج از مرکز عالم باشد و بمرکز
شمس گذرد و به منطقة البروج منتهی شود چه شمس را مرکز عرض نیست
و این تعریف موجبی که در خمسه گذشت هم صحیح نیست چه حرکت شمس بتوسط
حرکت خارج مرکز در حول مرکز خارج نه نیست به محیط او متشابه است
اما بقیاس فلک البروج متشابه نیست پس وسط شمس بدین تقدیر امری
منضبط نباشد بلکه زیاده و کم شود و وضع جدول برای تحصیل آن شود اعمال
اهل هیئت و تعیین و تقدیر ایشان مکذب این است و مراد بخط وسطی
در کواکب خمسه متحیره خطی بود که از مرکز عالم بیرون آید بموازاة خطی
که از مرکز معدل المسیر آن کوکب بیرون آید بمرکز تدویر آن کوکب
گذرد چه حرکت این کواکب چنانچه معلوم شد حول مرکز معدل المسیر متشابه است
و عمل جغمینی در این کواکب موجبی است که سابقا مع ما له و علیه معلوم شد
و حرکتی مرکب که خط وسطی بآن حرکت مرکب این کواکب وسط را قطع کند

ودوره وسطی

و دوره وسطی به آن تمام نماید و برا حرکت وسط خوانند و آن و آن در
شمس و خمسه متحیره سوی عطارد که بواسطه حرکت مدیر وسط او باشد
ایشان نیست بمقدار حرکتی باشد که مرکب از مجموع حرکت فلک ممثل
و حرکت فلک خارج مرکز هر یک از ایشان است چه از مجموع الحرکتین
حرکت وسطی بهم رسد آنچنانچه در تعدیلات ظاهر خواهد شد و جغمینی حرکت
وسطی شمس را مجرد حرکت خارج مرکز دانسته و سید المحققین در شرح
رد آن میفرماید به آنکه حرکت شمس بحرکت خارج مرکز متشابه حول مرکز
خارج است نسبت با محیط وی متشابه حول مرکز عالم نسبت با محیط فلک
البروج پس قوس وسط نسبت با مرکز عالم مختلف باشد و وسط امری
منضبط نباشد که جداول بر آن وضع نمایند و این خلاف اصطلاح علما است
و بعد از آن موافق مصنف تحقیق فرموده که مجموع قوس اوج که قوسی
از ممثل که واقع است میان اول حمل و موضع اوج و قوس مرکز شمس که
قوسی است از خارج مرکز میان اوج و مرکز شمس بر توالی قوس وسط است
و مجموع این دو قوس هر گز مختلف نگردد چه حرکت کل واحد حول مرکز خود
متشابه است و طریق جمع قوسین آن است که توهم نمایند زاویه در مرکز
عالم از خروج دو خط ازوی که یکی به اول حمل رفته باشد و یکی بنقطه اوج
و زاویه در مرکز خارج از خروج دو خط از وی که یکی بنقطه اوج رود و یکی
بمرکز شمس بعد از آن زاویتان را جمع نمایند بحساب الکمیة قائمه بود در هم
حساب باشد انتهی کلام و مخفی نیست که از این سخن لازم می‌آید که حرکت

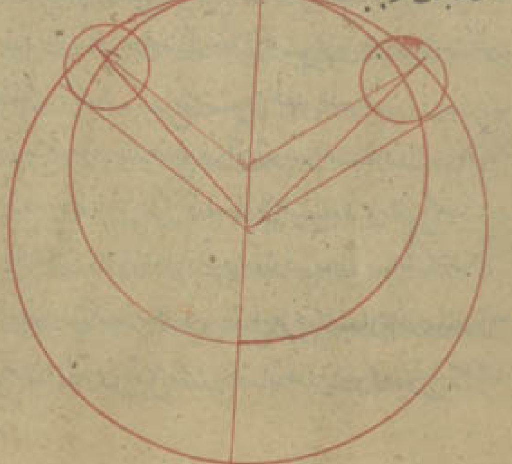
وسطی حول مرکز عالم متشابه نباشد چه خود فرموده که حرکت خارج حول مرکز
عالم متشابه نیست پس چون قوس خارج ضم نمایند به قوس اوج مجموع
هم متشابه ماشند و سید المحققین هم خود تصریح فرموده که حرکت وسطی
می باشد که حول مرکز عالم مختلف نشود و حق آنست که تعریف وسط
این صحیح نیست و سید المحققین این تعریف بر قول مشهور نقل کرده و محقق
محقق علامه در تحفه آنست که اوج موضعی که تعریف کرده قوسی از فلک
البروج است میان اول حمل و اوج و مرکز که او را حاصه گویند قوسی است
هم از فلک البروج میان اوج و خط خارج از مرکز عالم موازی خط خارج
از مرکز خارج بمرکز شمس و وسط مجموع این هر دو قوس است که عبارة
از قوسی بود از فلک البروج میان اول حمل و طرف خط مذکور و این قوس
دایما متشابه حول مرکز عالم است چه آن دو قوس که وی از دو مرکب است هر دو
مرود از فلک البروج اختیار کرده و بوجهی که در مجسطی مرهن شده
به قوسی است از خارج مرکز که میان اول حمل و خطی که خارج است از مرکز
او بمرکز شمس اخراج شده و آن قوس حول مرکز خارج متشابه است پس
این قوس هم حول مرکز عالم متشابه باشد والله اعلم و آن حرکت مرکب که
خط وسطی به آن متحرک شود در قمر حاصل از حرکت حامل وی و مایل و جوزهر
باشد ولیکن نه مجموع حرکات مذکوره باشد چه این حرکات سه گانه به یک
جهت است بلکه بمقدار فضل حرکت فلک حامل قمر بر توالی بروج
بر مجموع حرکت فلک جوزهر و فلک مایل باشد بر خلاف توالی بروج چنانچه

الجه از حرکت حامل باز مانده بعد از معادله فلک مایل و جوزهر و از جانب ایشان
دیگر آن حرکت وسطی باشد چنانچه مفصلا در فصل سیوم خواهد آمد و این
حرکت وسطی در عطارد هم مرکب از حامل وی و مدیر و ممثل است اما از
از مجموع ایشان مرکب نیست چه حرکت مدیر مخالف ایشان است در جهت
بلکه بمقدار فضل مجموع حرکت فلک ممثل و فلک حامل وی است که
هر دو بر توالی بروج متحرک اند بر حرکت فلک مدیر وی که بر خلاف توالی
بروج متحرک است چنانچه الجه از مجموع الحرکتین ممثل و حامل بعد از معادله
دار جانب فلک مدیر باقی ماند آن حرکت وسط باشد و اما تعدیلات کواکب
هر یکی نوعی بود چه در بعضی یک تعدیل و در بعضی متعدد باشد بحسب تعدد
اختلاف حرکات ایشان و کمتر از شمس نباشد چه او را جز یک تعدیل نبود
زیرا که دیوا غیر از خارج مرکز که مخالف ممثل اوست در قدر حرکت و مرکز
فلکی دیگر نیست پس در تحصیل تقویم او که عبارت از حرکت مرئی وی بنسبت
مرکز عالم است و متشابه حول آن نیست بلکه بسرعة و بطوء مختلف است
از حرکت وسطی که عبارة از مجموع حرکتین ممثل و خارج است و متشابه
حول مرکز عالم است چنانچه مبین شد بغیر همین یک تعدیل که حرکت مرئی
او را منضبط در مرکز عالم سازد و تحدید سرعة و بطوء آن نماید احتیاج نباشد
و آن تعدیل شمس قوسی بود از فلک ممثل وی یا فلک البروج چه فرقی
میان ایشان نیست اما اگر از فلک البروج اعتبار کرده اولی بودی با موافق
عبارة محققان قوم شدی که میان طرف خط وسطی وی که معلوم شد

وميان خط تقويمى او كه سابق تعريف آن كذشته باشد واز ين جهت ويرا
تعديل كويند كه حركت وسط را معدل ومقوم مى سازد وعلى هذا هر كاه كه شمس
در يكى از اوج يا حضيض باشد مطلقا تعديل نباشد چه خط وسطى وتقويمى هر
دو متحد باشند زيرا كه درين حالت خطى كه از مركز عالم بيرون
مى آيد با خطى كه از مركز خارج بيرون آيد متحد شوند پس خط تقويمى كه خارج
از مركز عالم وما لمركز شمس است با خط وسطى كه از مركز عالم موازى خط
خارج از مركز خارج بيرون مى آيد هم متحد باشد وموازات درين حالت مفقود
است پس لا محاله منطبق بر خط خارج از مركز خارج باشد واو متحد با خط
تقويمى است پس اين هم متحد با او باشد وچون از آنجا بكذرد پيوسته تعديل
متزايد شود تا به بعد اوسط بحسب حركت رسد وآن غايت تعديل باشد وتجاوز
از آنجا متناقص كردد تا به يكى ديكر از اوج يا حضيض كه مقابل اول باشد رسد
وچون در بيان اختلاف حركات معلوم شد كه حركت خاصه شمس حول مركز
خارج متشابه است ودر حول مركز عالم متشابه نيست بلكه نصفى از فلك البروج
كه اوج شمس در آنجاست بمدتى زياده از آن نصف كه حضيض وى در آنجاست
قطع مى نمايد پس حركت تقويمى وى بنسبت بمركز عالم مختلف باشد واما حركت
وسطى بموجبى كه اشارت بآن رفت بر يكحال باشد ومختلف نكردد و
چون خواهند كه تقويم از وسط معلوم كنند مادام كه شمس در نصف
هابط بود يعنى از اوج بحضيض رود چون وسط زياده از تقويم باشد
چه خط وسطى درين نصف پيش خط تقويمى افتد تعديل را از وسط بايد

نقصان كرد

نقصان كرد تا تقويم حاصل شود ومادام كه شمس در نصف صاعد
بود يعنى در نصف مقابل آن كه از حضيض به اوج رود چون وسط از تقويم
كمتر است تعديل را بر وسط بايد افزود تا تقويم حاصل شود زيرا كه
خط وسطى درين حال بعد از خط تقويمى باشد وسبب درين آن است
كه چون مركز خارج به اوج اقرب از مركز عالم است پس خطى كه از دو
دركات اوج بمركز خاص كوكب اخراج كنند بيش از خطى افتد كه از مركز
عالم به آن اخراج نمايند چنانكه در تخيل ظاهر است وبرهان هندسى هم
بران ناطق است ودر طرفى كه از حضيض به اوج رود پيش از خط خارج
از مركز عالم باشد واز ين شكل تصور آنچه از ين مقدمات كفتيم در تخيل
الاذى عقل آسان شود وجهت بيان سبب ازدياد ونقصان
وتفهيم مقدمات آن چند جزء برين شكل اضافه بوديم تا نيكو مفهم
شود برين موجب



پس در نصف هابط قوس واقع میان اول حمل و خط وسطی که خارج از مرکز
عالم است بر محاذات خط خارج از مرکز و مار بمرکز شمس قوس وسط شمس
باشد و قوس واقع میان اول حمل و خط تقویمی که خارج از مرکز عالم و مار بمرکز
شمس باشد هر قوس تقویم بود و قوسی که میان طرف خطین مذکورین باشد
قوس تعدیل بود و زاویه که از این خطین در مرکز عالم حاصل شده زاویه تعدیل
بود و چون طرف خط تقویمی به اول حمل اقرب است از خط وسطی بقدر قوس
تعدیل چنانچه مبین شد پس قوس تعدیل را از قوس وسط کم باید کرد تا قوس تقویم
حاصل شود و در نصف صاعد بهمین علة که بیان کرده شد خط وسطی اقرب
میشود به اول حمل از خط تقویمی و از آن جهت تعدیل را بر وسطی باید افزود تا
تقویم حاصل شود این بر طریق تحقیق بطلمیوس و محققان است و متقدمین
تعدیل را قوسی اعتبار کرده اند که واقع باشد میان طرف خط تقویمی و طرف
خط خارج از مرکز خارج که مقاطع خط تقویمی است در مرکز شمس و زاویه
تعدیل را آن زاویه خوانند که در مرکز شمس از این دو خط حادث شود
چنانچه قوس کوچک که واقع است بین الخطین المتقاطعین بر این تقدیر قوس
تعدیل باشد و در غایت تعدیل قدر آن زاویه بر حسب اقتضاء بعد ما بین المرکزین
باشد چه خط ما بین المرکزین مساوی جیب قوس تعدیل باشد که موتر
زاویه است و اقدار زوایا به قسی و اقدار قسی به جیوب شناخته شود و چون
چون تفاوت بسیار میان قوس تعدیل بر طریقی که ایشان اخذ نموده اند و آنچه
نزد متاخران قوس تعدیل است یافته اند عدول از آن کرده و تشنیع بر متقدمین

نموده اند محقق

نموده اند و محقق علامه در کتب خود فرموده که تشنیع گاهی لازم آمدی که ایشان
طریق عمل صحیح نبودی و چنین نیست چه قوس تقویم بر حال خود است خواه
که قوس اعظم را قوس تعدیل نامند و خواه قوس اصغر و باعث محققان
بر تغییر خطائی است که در وجه اول یافته بلکه جهت آنست که چون برهان
معلوم نموده که زاویه که نزد مرکز عالم حادث می شود مساوی زاویه تعدیل
حقیقی است که نزد مرکز شمس است چه ایشان دو زاویه متبادله اند و همچنین
دانسته که حکم قوسی که میان خط وسطی و خط تقویمی و قوسی که میان خط
تقویمی و خط موازی خط وسطی خارج از مرکز خارج واقع است یکی است
در زیادتی و نقصان اطلاق قوس تعدیل و زاویه تعدیل بر این نموده اند انتهی
و مخفی نیست که در این سخن از چند وجه بحث است اول آنکه آنچه در بیان
عدول از طریق متقدمان فرموده نکته تغییر و عدول نمیشود چه بر تقدیر
آنکه این عمل ثانی هم صحیح باشد موجب ترجیح ثانی و تغییر قاعده مشهوره
در اوایل نمیگردد بلکه اولی بل اوجب آنست که طریق اول که مشهور
نزد قوم است باقی گذارند و تغییر سخن متقدمان بی وجه مرجحی و مرجحی ننمایند
و اگر البته خواهند که آنچه خود یافته اند در میان آورند باید که گویند که
به این طریق دیگر هم اخذ می توان نمود دوم آنکه اگر چه در عمل قوس تقویم
و حرکت تقویمی بین الطریقین تفاوتی نیست اما شکی نیست که موجب
تفاوت در حرکت وسطی است چه قوس وسط به صغر و کبر قوس تعدیل
زیاده و کم میشود و آنچه بناء رکات و جداول بر آن است حرکت وسطی است

چنانچه مکرر گذشت پس موجب تفاوت در عمل باشد سوم آنکه اگرچه نموده
که در عمل اول خطا نیست خطاست چه هرگاه که قوس تعدیل را قوس واقع
میان خط تقویم و خط خارج از مرکز خارج گیرند لازم آید که خط وسطی همان
خط خارج از مرکز خارج باشد و قبل از این خود تصریح فرموده که این صحیح
نه مستلزم آنست که قوس وسط حول مرکز عالم مختلف باشد و حال آنکه
مختلف نیست و همانا باعث محققین بر تفسیر قوس و زیادت تعدیل همین بود
بلکه در بعض مواضع اشعار به این هم کرده اند چنانچه محقق رومی گفته و قوس
التعدیل بهذا المعنی مختلف و مخالف لما ذکرنا و الله اعلم و اما قوس تعدیل
در کواکب خمسه متحیره زیاده از این باشد چه بوجهی که مبین شد خلاف
حرکات ایشان بسیار است و مثل این تعدیل که در حرکت شمس به آن
احتیاج است تعدیل ثالث متحیره بود و تعدیل اول و ثانی چنانچه خواهد آمد
برین مقدم است ولیکن چون در تعدیل شمس بسط کلام درین مرام شده بود
مناسبت نمود که آنچه مناسبتی به آن دارد بعد از آن ذکر نماید بر دیگر
تعدیلات که مقدم بر آنست مقدم دارد تا موجب انتشار ذهن نشود
بدانکه خمسه متحیره را نیز مثل این تعدیل که مبین شد حاجت باشد جهت
آنکه حرکات افلاک حوامل ایشان نیز در حول مرکز عالم متشابه نیست بلکه
چنانچه معلوم شد حول مرکز معدل المسیر متشابه است پس هرگاه که خواهند
که از حرکات ایشان حرکتی پیدا سازند که حول مرکز عالم متشابه باشد
مراتبه به این تعدیل محتاج شوند پس این تعدیل در خمسه متحیره هم قوسی باشد

از ممثل ما فلک

بموازات خطی که از مرکز
معدل المسیر خارج
شود مع

از ممثل ما فلک البروج چه درین معنی تفاوتی میان ایشان نیست چنانچه
گذشت لیکن فارق آنست که این قوس درینجا محصور باشد میان خط
وسطی همان کوکب که آن خطی است که از مرکز عالم بیرون آمده و بمرکز
تدویر آن کوکب گذشته کما مر غیر مرة و میان خطی که از مرکز عالم بیرون آید
و بمرکز تدویر آن کوکب گذرد پس تدویر درین کواکب حکم شمس در
فلک وی داشته باشد و ازین معلوم شد که آنچه گفته که مثل این تعدیل
حاجت افتد نه بر حقیقت است چه اگرچه این قوس را هم از ممثل اعتبار
نمایند نه از تدویر چنانچه خواهد آمد بعد و چه میان ایشان فرق است یکی آنکه
قوس تعدیل شمس در میان خط وسطی و خط تقویم است و این قوس
چنانچه خود تصریح کرده چنین نیست چه این خط مار بمرکز تدویر در دوره
و حصص مرئی منطبق بر خط تقویم نشود و بوجهی که خواهد آمد دوم
آنکه تعدیل شمس بملاحظه صعود و هبوط ذات وی از مرکز عالم اعتبار نمایند
و در خمسه از صعود و هبوط تدویر آن کوکب اعتبار کنند و فرق بینهما
ظاهر است پس تاویل کلام بما انه فی الجمله باید نمود یا آنکه مراد از مثل
نظیر باشد به آنکه این قوس در متحیره نظیره آن قوس است در شمس به این
معنی که احتیاج به هر دو از عدم تشابه حرکت خارج مرکز ایشان در حول مرکز
عالم لازم می آید و الله اعلم و آن قوس را درین کواکب تعدیل ثالث گویند
چه اول اختلافی که در رصدی یابند تعدیل مفرد باشد و آنگاه آنرا به تعدیل
دوم حاصل سازند چنانچه بعد از این خواهد آمد زیرا که احتیاج آن دو تعدیل

باعتبار حرکت تدویر لازم آید که محرک اول کوکب است و به این تعدیل
باعتبار حرکت حامل که محرک ثانی است و شکی نیست که اختلاف حاصل از
محرک اول مقدم است در ملاحظه و ملاحظه بر اختلاف حاصل از محرک ثانی
و ایضا در عمل هم احتیاج به این دو تعدیل مقدم است چنانکه در دستور اعمال
ظاهر است و این قوس تعدیل ما دام که مرکز تدویر این کواکب در
نصف هابط از فلک حامل باشد یعنی از جانب اوج آن کواکب به
جانب حضیض ایشان رود از قوس وسط آن کواکب نقصان باید
کرد و مادام که مرکز تدویر این کواکب در نصف صاعد از فلک حامل
باشد یعنی مرکز تدویر این کواکب از جانب حضیض به جانب اوج ایشان
رود بر وسط آن کواکب باید افزود تا مرکز معدل ایشان حاصل
شود و در ازدیاد و انتقاص این تعدیل فی جانبی الاوج والحضیض در
عطارد که دو اوج دارد چنانچه معلوم شده اوج و حضیض فلک مدیر
را اعتبار باید کرد نه از آن حامل چنانچه در سایر کواکب است از جهت
آنکه اوج حامل او را محلی مضبوط نیست و پیوسته به حرکت مدیر میگردد بخلاف
اوج حامل سایر کواکب که نقطه از ممثل است و آن فلکی بطیء الحرکت است
دیگر توان که آن را مبداء و معیار حرکات سازند و ایضا مقدار ابعاد مرکز تدویر
عطارد از مرکز عالم بقرب و بعد و غیر آن فلک مدیر وی است و حامل وی را
از مرکز تدویر متغیر میگرداند چه وی در تحت مدیر است پس اعلی و ادنی ابعاد
مقدار اوضاع است با وی باشد بخلاف سایر کواکب که مقدار مرکز تدویر

ایشان از مرکز

ایشان از مرکز عالم حامل ایشان است والله اعلم و در قمر مطلقا به این تعدیل
ثالث حاجت نباشد چه حرکت مرکز تدویر وی بر محیط حامل او حول
مرکز عالم متشابه است پس احتیاج به معدل دیگر نباشد و چون استیفاء
کلام در توضیح مقصود و مرام علی حسب ما اورده المصنف مناسب
المقام نمود عنان سخن بتحقیق مسئله علی ما یقتضیه الانصاف و یقتضیه الادله
معطوف داریم بر اصحاب ذکا در خفا نماند که اخذ زاویه تعدیل ثالث در
مرکز عالم از بین خطین مذکورین اصطلاح جدید است که هیچکس از متقدمین
و متاخرین در هیچ کتاب تحریر و تدوین ننموده بلکه در تذکره و شروح آن
و تحفه و نهایه و شروح چغمینی تمام ابراز زاویه را دانسته اند که در مرکز تدویر
حاصل شود از خروج دو خط از وی که یکی از آن به مرکز معدل المسیر ورود و
دیگری به مرکز عالم آید و بعد از آن تصریح نموده اند که این زاویه تعدیل
بعینها زاویه تعدیل خاصه است و تعدیل خاصه چنانکه بعد از این در تعدیل
ثالث قمر مبسوط خواهد آمد قوسی است از منطقه تدویر که مابین ذروه
وسطی و ذروه مرئی واقع شود و ذروه وسطی و مرئی چنانکه بعد از این
معلوم گردد طرفین مبین دو خط است هرگاه که اخراج آن بمحیط تدویر
نمایند اما ذروه وسطی طرف خط خارج از معدل المسیر و اما ذروه مرئی
طرف خط خارج از مرکز عالم باشد و تعدیل خاصه از برای عدم محاذاة قطر
تدویر کواکب با مرکز عالم اثبات نمایند چنانچه در تعدیل محاذات قمر مجملا
مبین شود ان شاء الله تعالی و چون این اختلاف در کواکب متحیره نیز هست

چه مرکز تدویر ایشان هم محاذی مرکز معدل المسیر است پس تعدیل خاصه در کرۀ
متحیره هم لازم باشد لیکن چون زاویه حاصله از ذی تعبها زاویه حاصله
از اختلاف حرکت مرکز تدویر ایشان است حول مرکز عالم مرا بین یک
تعدیل هردو را اختلاف تصحیح باید غایتش آنست که اگر قوس این تعدیل را از محل
بافلک البروج باعتبار نمایند از انحرا تعدیل مرکز گویند و اگر قوس آن از تدویر باعتبار
نمایند دیر تعدیل خاصه نامند گویند که این هردو بحقیقت یکی است بلکه محقق
علامه در تحفه فرموده و هذان الاختلافان یرجعان الی شیء واحد لانهما
زاویة واحدة بعینها ثم قال و لرجوعهما الی شیء واحد یجتمعان فی عبارة واحدة
بان یقال الاختلاف الثلث و هو اللازم بحسب التشابه حول نقطة غیر مرکز
العالم و بحسب اختلاف الذروتین زاویة تحدث علی مرکز التدویر بین خطین
کما ذکرناه و یزاد علی الی صه و ینقص من المرکز ما دام هابطا و بالعکس ما دام صاعدا
و یسمی هذا الاختلاف تعدیل المرکز و الخاصه لتعدیلهما به و مصنف محقق با وجود
آنکه این تعدیل را زاویه باعتبار نموده که در مرکز عالم از دو خط که مغایر این
دو است که مذکور شد حاصل شود و بعد از این در تعدیل ثالث قمر قریب
به این سخن خواهد فرمود هم گفت و در متحیره ما بین الذروتین بمقدار ما بین
خط وسطی و خط مرکز معدل است و از این جهت تعدیلات در متحیره زیاده
بر سه نباشد حالانکه در قمر و عطفی از تفاصیل این مطلب جلیل بر وجهی که مخفی
به استفاد علیل و سقی غلیل و مراعی غایة الانصاف در جرح و تعدیل باشد
آنست که چون محققان متاخران زاویه تعدیل شمس را از مرکز شمس

تغییر نمودند مرکز

تغییر نموده‌اند مرکز عالم از دو خط جهت نکته اخیر که مذکور شده و این تعدیل
چنانکه مصنف اولا فرموده نظر آنست پس هم بر طرز تعدیل شمس در تعدیل
سایر کواکب تصرف فرموده و از مرکز عالم نقل کرده و جهت تصویر آن نمود
خط مرکز معدل احداث نموده چنانکه بعد از این خود اشعار به این خواهد
هم فرموده که ما از خط مرکز معدل گوئیم و انصاف آنست که این عمل صحیح
در غایة استحسان و نهایة اتقان است که محققان متاخران که بنقل جهد
در تعدیل شمس نموده‌اند از این غافل شده‌اند و هیچکدام توفیق نیافته‌اند
که اجرای آن در سایر کواکب نمایند و حال آنکه سزاوار بلکه واجب نموده
که گذشت آنست که زاویه تعدیل در مرکز عالم باشد هم خط وسطی را از
مرکز عالم اخراج نموده‌اند تعدیل را [illegible] افزایند و نقصان میکنند دوری
میان شمس و سایر کواکب در این عمل جهت پس هم محقق اصابه محرز نموده
و عمل محققان تتبعه نموده و اعمال در سایر کواکب فرموده و از این جهت
هم مصیب و به تحقیق قریب است لیکن دو قصور در آن واقع شده از آن
جهت که با وجود آنکه تغییر عمل لزوم کرده در لوازم آن همچنان بر مجری
عمل ایشان سلوک نموده و استدراک آن نکرده یکی آنکه بر این تقدیر لازم
که تعدیل مرکز بالذات مغایر تعدیل خاصه باشد هم قوس و زاویه ایشان
علی هذا مختلف است پس هرگاه که تعدیل مرکز را بر این اخذ نمایند باید که تعدیل
خاصه کواکب علی حده بیان نمایند و هم در بیان تعدیل خاصه مطلقا تعرض
به این نموده و مخصوص قمر داشته و نام کواکب نبرده که در این حکم مشارک

قمر اینها باشد و در اخر کلام طی بود دیگر کواکب بی انکه اثبات تدویرها ایشان در بن
حکم با قمر نماید نموده و مع ذلک تصریح به اتحاد ان با تعدیل ثالث کرده دوم
انکه چنانچه قبل از ین نقل عبارت نموده نموده که ما بین الذروتین بمقدار خط
وسطی و مرکز معدل است و حال انکه بنوعی که در تعدیل شمس تحقیق نموده
شده نیست بلکه ما بین الخطین به تساوی زیاده از ما بین الذروتین است
زیرا که خط وسطی بموازاة خط معدل المسیر که محصل وزده و...
اخراج می نمایند پس لامحاله خط وسطی نقدر قوسی بسبب ما بین مرکزی
المعدل للمسیر والعالم دورتر از ان خط باشد و به قدر این قوس تعدیل ثالث
زیاده از ما بین الذروتین باشد چنانچه از شکلی که در تعدیل شمس تصویر
نموده ظاهر شود و نمی توان که حصه در تاویل این کلام متشبث شود
به انکه محقق علامه در بیان تساوی عمل تعدیلین بر مذهبین فرموده هم ما وجود
انکه این مسطور فیه است صاحب مجمل این عباره ندارد زیرا که انکه علامه
ادعا فرموده تساوی اعمال نجومی در ازدیاد و انتقاص ایشان است
نه انکه این دو قوس در مقدار مساوی اند چه این معنی از قبیل انکار محسوسات
است و اگر تاویل مقدار به ان نمایند که در عمل مقدار و نیست با انکه ان هم
تمام نیست رکیک و بعید از عبارت است و تحقیق حق کلام درین مقام است
که تعدیل ثالث را بر طریقی که حصه آورده مقرر دارند چه صورت قدح در تعادل
بنوعی که گذشت گشت که زاویه ان در مرکز عالم باشد لیکن چون عمل
مجرد است اشعار باید نمود که تغییر از طرق مشهور و توسط نکته نموده

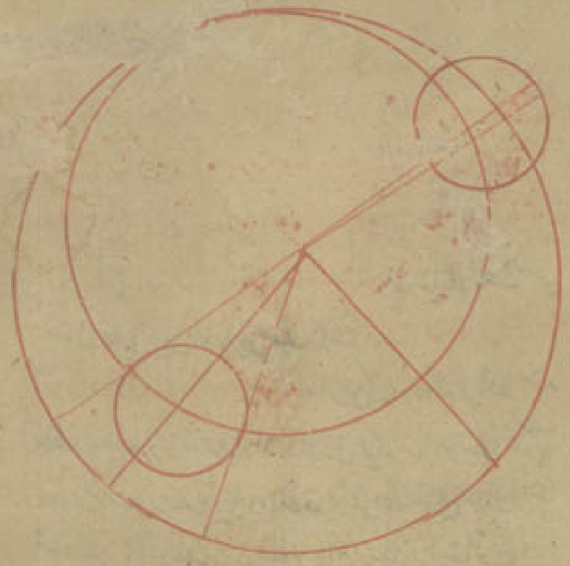
تا محمول ابرسو

تا محمول ابر سو و غلط ننمایند و در تعدیل خاصه و بیان نقطه محاذاة تعمیم
ان در سایر کواکب نمایند چنانچه سایر علمای فن نموده اند مخصوص
قمر ندارند و بعد از ان گویند که در متحیره این تعدیل داخل در تعدیل ثالث
ایشان است چه قوس این تعدیل بعضی از قوس ان تعدیل است و مرا تب
در راه بیر نیز بر همین سبیل خواهد بود پس از دیاد و انتقاص تعدیل ثالث
منقسم از ین باشد این غایت تحریر کلام در تقریر مرام درین مقام است والله اعلم
وعنده العلام و باز باید دانست که قمر و کواکب خمسه متحیره را تعدیلی
چند دیگر است که موجب اثبات ان تعدیلات اختلافات حرکت
تدویر ایشان بود اما تعدیل اول با یشس آنست که موضع خطی که
از مرکز عالم بر مرکز تدویر کشند و انرا خط مرکز معدل گویند در قمر بمجرد
حرکت وسط او معلوم میشود یعنی موقع این خط در قمر بعد از معرفت
حرکت قوس وسط او ظاهر است از جهت انکه نهایت این خط نهایت قوس
وسط است در قمر و در متحیره موقع این خط بوسیله تعدیلی که سبق
ذکر یافت معلوم میشود از جهت انکه موقع این خط طرف قوس
این تعدیل است اگر همین خط مرکز کوکب گذشتی در استخراج تقویم
متحیره و قمر تعدیلی دیگر حاجت نبودی چه این خط مرکز معدل
خط تقویم می شد اما این خط بسبب متحرک بودن کوکب بحرکت
تدویر مرکز کوکب نمیگذرد مگر در دو حال یکی انکه کوکب در ذروه
مرئی باشد دوم انکه در حضیض مرئی بود و مراد بذروه و حضیض

مرئی دو نقطهٔ تقاطع خط مذکور است یعنی مرکز معدل با محیط تدویر
انکه دورتر است از مرکز عالم ذروهٔ مرئی گویند و انکه نزدیک تر است
حضیض مرئی و کوکب چون بحرکت تدویر حرکت میکند از ذروه و حضیض
مرئی مزایلت میکند ولا محاله خط تقویمی با خط مرکز معدل بزاویه در
مرکز عالم محیط می شوند و چون این زاویه بحسب قرب و بعد مرکز
تدویر از مرکز عالم مختلف می شود و این اختلاف موجب آنست که مقدار
این زاویه بعینه بحسب بودن کوکب در هر جزوی از اجزاء تدویر معلوم
نگردد و سبب اختلاف آنست که وتر این زاویه که مقدار آن از او معلوم
میگردد ما دام که مرکز تدویر در نصف اوجی است اصغر مینماید و ما دام
که در نصف حضیضی است اطول و دلیل آن در مناظره مرسوم است
لاجرم مرکز تدویر در اوج حامل فرض کرده اند مقدار آن زاویه را
بحسب بودن کوکب در هر جزوی از تدویر غیر ذروهٔ مرئی و حضیض
مرئی استخراج کرده اند یعنی ببرهان و حساب معلوم کرده و این تعدیل را
درج در جدول هر کوکب ثبت مینماید و آنرا تعدیل اول و تعدیل
مفرد نامیده اند اما اول از جهت آنکه اولا این تعدیل منظور گشته
و اما مفرد از جهت آنکه در زیاده و نقصان مخلوط بغیر نیست بخلاف اختلاف
ثانی و باز ازدیاد این زاویه را بسبب نزدیک شدن مرکز تدویر
بمرکز عالم بحسب هر جزوی از اجزاء حامل استخراج کرده اند و آنرا تعدیل
دوم می نامند و درج ثبت مینمایند و آنرا با تعدیل اول جمع کرده شد

واین مجموع را

واین مجموع را تعدیل معدل می نامند و در قمر ما دام که در نصف هابط
باشد از تدویر یعنی از ذروه بحضیض رود تعدیل معدل را از وسط
نقصان کنند و ما دام که در نصف صاعد بود یعنی از حضیض بذروه
بر وسط می افزایند تا تقویم حاصل شود بعد از آنکه ناقصه وسطی
معدل بتعدیل ما بین البعدین [illegible] باشد چه اعلی تدویر قمر بخلاف
توالی حرکت میکند و اسفل بتوالی و بیانش آنکه هرگاه که قمر هابط باشد
خط وسطی که بمرکز تدویر او گذرد از اول حمل که مبداء وسط و تقویم است
دورتر باشد از خط تقویمی و در نصف دیگر خط تقویمی ابعد بود و آنچه
سبب زیاده و نقصان در نصفین ظاهر گردد و از جهت توضیح ده ح
را منطقه حامل فرض کنیم بر مرکز ه و ح س ف منطقه ممثل بر مرکز ه و ب
ا خط وسطی و مرکز معدل را ذروه تدویر و ح حضیض تدویر و ح ط ب
ه را اخراج کنیم تا ع و خط ب ه را اخراج کنیم تا ف [illegible] است
و قمر بر نقطه ص باشد در نصف هابط و خط [illegible]
اخراج کنیم تا ق و توالی از ف [illegible]
ع قوس او بیش وسط قمر در این حال ق ع باشد و تقویم او ق ف و
تعدیل را از وسط نقصان باید کرد تا قوس ق ف حاصل شود و اگر قمر در نصف
صاعد بود مثل آنکه خط تقویمی او [illegible] بود و قوس تقویم [illegible] و وسط
ف ص و تعدیل معدل زاویه ع ب س و ح س قوس اوست تعدیل را بر وسط باید
افزود تا تقویم حاصل آید و بجهت تسهیل تخیل این صورت کشیده شد



و از جهت تحصیل تقویم در مجره مادام که کوکب در نصف هابط بود از
تدویر تعدیل معدل را بر مرکز معدل یعنی بر حرکت حامل که معدل شده تعدیل ثالث
شده بود می افزایند و مادام که در نصف صاعد بود از مرکز معدل
نقصان می کنند تا تقویم حاصل شود چه اعلای تدویر مجره بتوالی
حرکت میکند و اسفل بخلاف توالی و چون بیان زیاده و نقصان
در مجره از شکل سابق به ادنی تصرفی معلوم میگردد در اینجا علاوه آن شکل زیاده
فایده ندید و از این شکل یعنی شکلی که ماتن رحمه الله وضع نموده اند
بلکه از آن شکل که ما در شرح وضع کرده بودیم تصور آنچه گفتیم آسان
شود و بباید دانست که از جهت تحصیل تعدیل مفرد بانفراده بعضی از
اهل صناعت مرکز تدویر مجره را در بعد اوسط حامل فرض کنند

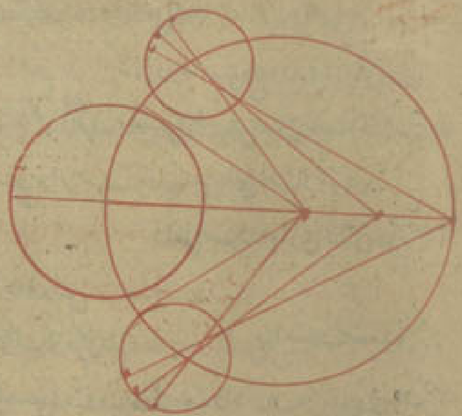
و معنی بعد اوسط

و معنی بعد اوسط را درین زودی در همین محل بیان خواهیم کرد
تعدیل حال زاویه که میان دو خط مذکور یعنی خط تقویم [illegible] خط مرکز
معدل واقع شود بحسب [illegible] کوکب که حرکت [illegible] جزوی از
اجزاء تدویر استخراج کنند و آنرا تعدیل اول [illegible] تعدیل مفرد خوانند و بسبب
از زیاده شدن و کم شدن زاویه مذکوره را بسبب قرب و بعد
مرکز تدویر از مرکز عالم بحسب هر جزوی از اجزاء حامل استخراج کنند
و آنرا تعدیل ثانی گویند و باین تعدیل اول را معدل و تعدیل معدل
بطریق مذکور تقویم استخراج کنند و این طریق که مرکز تدویر در بعد
اوسط حامل فرض کنند و تعدیل اول تحصیل نمایند مشهور تر است
لیکن ما در زیج جدید گورکانی الغ بیگی طریقه اولی را اعتبار کرده ایم
بنا بر نکته که در عمل ظاهر شود و نکته آنست که تعدیل معدل بطریق
اول از جمع تنها حاصل می شود و بطریق ثانی از جمع و تفریق هر دو پس طریقه
اولی اسهل باشد و بباید دانست که گاه که مرکز کره مثل مرکز تدویر
گرد نقطه مثل مرکز عالم یا مرکز حامل متشابه باشد یعنی مرکز آن کره
در ازمنه متساویه زوایای متساوی حول آن نقطه احداث کند
البته قطری از اقطار آن کره یعنی قطری معین بسمت محاذی آن
نقطه خواهد بود و چون حرکت مرکز هر یک از تدویر مجره گرد
مرکز معدل المسیر متشابه است لازم قطری معین از اقطار هر یک
بسمت محاذی مرکز معدل المسیر است و درین اشکالی نیست

و چون حرکت مرکز تدویر قمر گرد مرکز عالم متشابه است ما بین کی قطری
مبین و تعیین او به آن است که طرف اعلای او مبداء حرکت خاصه است
و در متحیره نیز همین تعیین متعین است از اقطار او بعینه محاذی مرکز عالم
بودی اما برصد و حساب معلوم کرده اند که محاذی نقطه است که
بعد او به نسبت با مرکز عالم در جانب حضیض مثل بعد مرکز حامل است
از مرکز عالم و این نقطه را در قمر نقطه محاذاة خوانند و طرف این قطر
را در متحیره محاذی مرکز معدل المسیر است و در قمر محاذی نقطه محاذات
است آنکه دورتر است ذروهٔ وسطی گویند و آنکه نزدیکتر است
حضیض وسطی و آنکه گفتیم که ذروهٔ مرئی و حضیض مرئی دو نقطه تقاطع
خطی است که از مرکز عالم بیرون آید و بر مرکز تدویر گذرد با محیط تدویر و ذروه
و حضیض وسطی دو طرف قطر مذکور است و مرکز معدل المسیر و نقطه محاذاة
بر سمت مرکز عالم اند یعنی خط مار به اوج و حضیض به اینها میگذرد لازم آید
که چون مرکز تدویر در اوج باشد یا در حضیض ذروهٔ وسطی با ذروهٔ مرئی
و همچنین حضیض وسطی با حضیض مرئی متحد باشند و در قمر ذروهٔ وسطی
به اوج اقرب است از ذروهٔ مرئی و در متحیره بعکس این و به این سبب از برای
موقف خاصه مرئی یعنی قوسی از منطقه تدویر که محصور باشد میان
ذروهٔ مرئی و مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر یعنی بر توالی بروج
در تدویر که تعدیل اول و دوم تقویم و مدد او معلوم میکنند محتاج به تعدیلی
دیگر می شود و آن چنان است که خاصه وسطی و آن قوسی را گویند از

منطقهٔ تدویر

از منطقه تدویر که محصور باشد میان ذروهٔ وسطی و مرکز کوکب
بر توالی حرکت تدویر که در آن قوسی واقع شود چنانکه سبق ذکر یافت
در هر شبانروز معلوم است پس ما بین الذروتین که تعدیلی دیگر است ما دام
که مرکز تدویر در نصف نازل است یعنی از اوج به حضیض می آید بر خاصه
وسطی می افزایند و در نصفی دیگر می کاهند تا خاصه مرئی معلوم شود
و ما بین الذروتین را تعدیل ثالث گویند و صورت تعدیل ثالث در قمر این است.



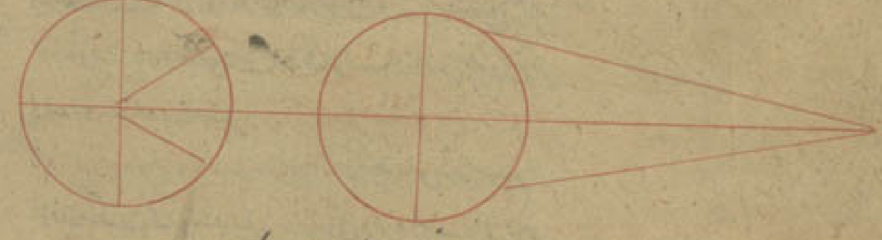
و در متحیره ما بین الذروتین بمقدار ما بین خط وسطی که خطی است که
از مرکز عالم بیرون آید موازی خطی که از مرکز معدل المسیر بمرکز تدویر گذرد
و خط مرکز معدل است که خطی است که از مرکز تدویر گذرد و چون قوسی
که میان این دو خط است بعینه تعدیل ثالث است در متحیره دیگر بار آنرا
اعتبار کرده اند باز یافت آن شده از این جهت تعدیلات در متحیره زیاده

برسه نامند به اسقاط تعدیل ما بین الذروتین اول تعدیل مفرد که مقدار آن
حرکت تدویر است و دوم تعدیل ثالث که سبب آن حامل است سیوم
تعدیل ثانی چنانکه در تقویم تعدیلات زیاده بر سه جهت با اسقاط تعدیل
ثالث اول تعدیل اول و دوم تعدیل دوم سیوم تعدیل ما بین الذروتین
واصل این فن مرکب از افلاک خارجة المراکز یعنی دایره چند که بحرکت
مرکز شمس یا مراکز تداویر حادث می شوند تداویر را یعنی دایره چند
که از کوکب بحرکت تدویر حاصل آید و آنرا تداویر خوانند بچهار قسم مختلف
کرده اند دو قسم علوی که از دو جانب اوج و ذروه است با هم برابر
و دو قسم سفلی که از طرف حضیض و حضیض مرئی است اما دو قسم علوی
با دو قسم سفلی برابر نیست و اقسام به این اعتبار مختلف اند و این
اقسام را نطاقات نامند و اهل هیئت در مبادی نطاق دوم و چهارم
اختلاف کرده اند پس بعضی از ایشان در قسمت اختلاف ابعاد را
یعنی ابعاد کواکب از مرکز عالم اعتبار کرده اند چه اختلاف سیر نظر بآنکه
خروج مرکز مقتضی اختلاف بعد است و اختلاف حرکت بر اختلاف بعد
مترتب می شود و در اکثر مواد و ابعاد سه است بعد ابعد و بعد اقرب
و بعد متوسط و بعضی اختلاف سیر یعنی اختلاف حرکت کوکب
بسرعت و بطوء و توسط نظر به آنکه اثبات حوامل و تداویر متفرع است
باختلاف سیر و غرض از اثبات این هردو آنست که حرکت منضبط
گردد و اختلاف معلوم شود پس مبدا و نطاق اول و سیوم بحسب

مردودای در

مردودای در خارج مرکز و حامل اوج و حضیض باشند در تدویر ذروه
و حضیض مرئی و در این دو مبدا هیچ اختلاف نیست و مبدا نطاق
دوم و چهارم نزد معتبران دو بعد اوسط باشند بجهت مسافت
و آن دو نقطه تقاطع افلاک خارجة المراکز و تداویر است با دوایر
موسومه بمرکز عالم اما در خارج مرکز بعد نصف قطر او و طریق رسم
این دایره در سطح آنست که اولا فتح پرکار بمقدار نصف قطر خارج مرکز
تعیین نمایند بعد از آن خار پرکار بر مرکز عالم نهاده دایره مذکوره رسم کنند
و اما رسم این دایره در نفس تدویر بعد مرکز او از مرکز عالم است
یعنی دایره رسم کنند که نصف قطر او بقدر بعد مذکور باشد و مرکز
او مرکز عالم بود و مبداء نطاق دوم و چهارم نزد معتبران مسیر دو
بعد اوسط باشد بحسب سیر و آن در خارج مرکز دو طرف خطی
که از مرکز عالم بیرون آید در دو جانب و عمود شود بر خط مار
اوج و حضیض پس این خط در دو نقطه منطقه خارج مرکز خواهد رسید
و هر یک از آنها را بعد اوسط خوانند بحسب حرکت پس خارج مرکز
بخط مار به اوج و حضیض و این خط بچهار قسم مختلف منقسم شود
و بعد اوسط بحسب سیر در تدویر دو نقطه تماس محیط او است
با دو خط که از مرکز عالم بسوی او آید و معنی تماس خط مستقیم
با دایره آنست که آن خط بیک نقطه با آن دایره رسد و اگر اخراج
کنند قطع او نکند و بباید دانست که محل تماس این دو خط از منطقه

تدویر دو نقطه است اینک از دو نقطه محاذی مرکز تدویر تا خط داصل
میان این دو خط وتری باشد از اوتار تدویر نصف قطر او و الالام
آید که در مثلثی دو زاویه قائمه باشد و دو نطاق اول بحسب
مرددا اعتبار آنست که مرکز تدویر کوکب چون از اوج کوکب
یا کوکب چون را از ذروه بگذرد دورا و باشد و باقی تو بحسب
حرکت اعتبار نمود و کوکب در نطاق اول و ثانی هابط
باشد چه از علو که اوج است یا ذروه بجانب سفل که حضیض
است حرکت میکند و در دو نطاق دیگر صاعد از جهت آنکه
از سفل که حضیض است بعلو میرود و در اول و رابع مستعلی
و صاعد نیز خوانند و در دو نطاق دیگر منخفض و هابط نیز
گویند و این دو شکل که یکی موضوع است از جهت تصویر
دو بعد اوسط بحسب دو اعتبار در خارج مرکز دیگری مرسوم است از جهت
توضیح آن مردد به آن مردد چه در تدویر تصور آنچه گفتیم آسان شود



و مخفی نیست که تقسیم افلاک خارجه المراکز و تداویر بحسب اختلاف سیر

باقسام اربعه

باقسام اربعه مستقیم نیست اما اول از جهت آنکه حرکت حامل قمر حول مرکز
عالم متشابه است نه سریعه و بطیئه و متوسطه در اکثر صورت نه شدد و اما
ثانی از جهت آنکه در غیر قمر بودن کوکب در ذروه سبب غایت بطوء
حرکت نیست و در حضیض مرئی موجب غایت سرعت فی الرای بودن کوکب
در ذروه سبب غایت سرعت اما در حضیض باعث غایت بطوء نیست
و آنکه عارض میشود کواکب متحیره را در طول از جهت استقامت
و اقامت است حکیم بطلمیوس در مجسطی بیان کرده که این امور بسبب افلاک
تداویر تواند بود یا بسبب افلاک خارجه المراکز در اوضاع این دو
فلک هیچ تفاوت نباشد بشرط آنکه نصف قطر تدویر نسبت همان
بود که نصف قطر خارج مرکز با ما بین المرکزین بر تقدیر فرض خارج مرکز
و این آنگاه متصور شود که حرکت خارج مرکز مخالف حرکت ممثل فرض
کنند و چون اهل صناعت خارج مرکز را برای امری دیگر وضع کرده اند
تدویر بحیثیت رجوع و اقامت و استقامت تعیین نموده اند پس اگر
حرکت مرکز تدویر بر محیط حامل سریع بود از حرکت کوکب در تدویر
کوکب راجع نشود بلکه در بقیه که هر دو حرکت موافق باشند حرکت
کوکب سریع باشد و در بقیه دیگر که حرکت تدویر مخالف بود حرکت بطی
نماید و آن بقدر فضل حرکت مرکز بود بر حرکت خاصه و این معنی در قمر
محقق است و اگر حرکت خاصه با اضافت با مرکز عالم زاید بود بر حرکت
مرکز چنانکه در متحیره است در آن بقیه که حرکت تدویر مخالف حرکت مرکز بود

رجوعی لازم آید به اضافت با مرکز عالم و هم در مجسطی مبرهن شده که چون
خطی از مرکز عالم بفلک تدویر مماس شود و از او بگذرد اگر نسبت آنکه داخل تدویر
افتد با آنکه خارج افتد میان او و مرکز عالم همان نسبت داشته باشند که حرکت
مرکز با حرکت خاصه کوکب چون در نصف مخالف بدان خط رسد مقیم شود
و در یک طرف که نصف قسم داخل با قسم خارج در نسبت کمتر بود از حرکت
مرکز با حرکت خاصه کوکب مستقیم باشد و در طرف دیگر که بیشتر بود راجع
پس هر تدویر که نسبت نصف قطر او با خطی که میان او و میان مرکز عالم
بود از نسبت حرکت مرکز او با خاصه او کمتر بود در آن تدویر رجوع نیفتد
و در هر تدویر که این نسبت مساوی بود اقامت افتد و رجوع نیفتد
و بعد از تمهید این مقدمات گوئیم که در خمسه متحیره رجوع و اقامت و استقامت
واقع می شود و بیانش آن است که چون کوکب در نصف اعلی
تدویر باشد حرکت بتوالی سریع نماید چه کوکب درین حال مجموع حرکت
کند و چون باسفل تدویر انتقال کند و بیشتر یاد کرده ایم که حرکت
اسفل تداویر متحیره بخلاف توالیست پس حرکت کوکب بتوالی
بطوء پیدا کند بجهت آنکه درین حال کوکب بمقدار فضل حرکت حامل
که بتوالی است بر حرکت تدویر که بخلاف توالی است حرکت کند و هرچند
کوکب بحضیض نزدیکتر شود حرکت تدویر بخلاف توالی سریعتر
شود و فضل مذکور یعنی زیادتی حرکت حامل بر توالی بر حرکت تدویر
بخلاف توالی کمتر شود و کوکب بطی تر نماید اما چون هنوز حرکت

مرکز کوکب بر

مرکز کوکب بر توالی است کواکب را مستقیم خوانند و راجع نگویند
تا بحدی که حرکت تدویر بخلاف توالی با حرکت حامل بتوالی مقاومت
کند و کوکب چند روز چنان نماید که بیکی ایستاده است و اوضاع
او با کواکب مختلف نمی شود و در آن حال کوکب را مقیم و ذو وقفه نیز
خوانند و بعد ازین حرکت تدویر بخلاف توالی زیاده آید از حرکت
حامل بتوالی و کوکب بمقدار فضل بخلاف توالی حرکت کند و درین حالت
کوکب را راجع و غیر مستقیم گویند و بعد از آن هرچند بحضیض نزدیکتر
شود حرکت در رجعت سریعتر شود تا بوقتی که کوکب بحضیض
رسد آنجا غایت سرعت او باشد در رجعت همچنانکه در ذروه غایت
سرعت استقامت است و چون از حضیض بگذرد در رجعت بطوء
پیدا کند و تا رود بطی تر شود تا آنکه حرکت تدویر بخلاف توالی مساوی
شود با حرکت حامل بتوالی و کوکب مقیم گردد بعد از آن که حرکت
حامل زیاده آید از حرکت تدویر مستقیم گردد و تا رود در استقامت
سریعتر شود تا بذروه رسد و بحالت اولی عود کند و از آنکه گفتیم
معلوم شد که کوکب در یک دوره تدویر دو بار مقیم گردد یکی بعد
استقامت و پیش از رجعت و این موضع را از تدویر مقام اول
گویند و دیگر پیش از استقامت و بعد از رجعت و این موضع را
مقام ثانی خوانند و چون ابعاد میان مراکز افلاک مذکوره مختلف
است و همچنین انصاف اقطار تداویر متساوی نیستند ما این فصل را

و ذکر ابعاد ما بین المراکز و مقادیر انصاف اقطار تداویر ختم کنیم پس گوییم
که بعد مرکز خارج مرکز شمس از مرکز عالم باجزایی که نصف قطر
خارج مرکز شمس شصت درجه باشد چه مقرر است که قطر هر یک
صد و بیست درجه است دو درجه و یک دقیقه و بیست ثانیه
و بعد مرکز حامل قمر از مرکز عالم باجزای که نصف قطر حامل شصت
درجه باشد ده درجه و بیست و سه دقیقه است و بهمین اجزاء
شصتگان نصف قطر تدویر قمر پنج درجه دوازده دقیقه است
و بعد مرکز حامل از مرکز عالم از زحل سه درجه و بیست و نه دقیقه
و مشتری را دو درجه و چهل و هفت دقیقه است و مریخ را
شش درجه و چهارده دقیقه و زهره را یکجا دو دو دقیقه است
اما عطارد را بعد مرکز حامل او از مرکز عالم نزدیک تر از همه است
و بیانش آنست که بعد مرکز حامل از مرکز تدویر سه درجه است
و همچنین بعد مرکز تدویر از مرکز معدل المسیر از مرکز عالم مرکب
سه درجه اند ولیکن مدیر مرکز حامل را گرد مرکز خود حرکت
میدهد بر مداری که آن مدار را مدار مرکز حامل خوانند پس لازم
می آید که مرکز حامل در دوره یکبار بر مرکز معدل المسیر منطبق
شود و درین حال بعد او از مرکز عالم نه درجه شود و در سایر
احوال میان سه درجه و نه درجه باشد و جمیع این مقادیر که
بیان کرده ایم باجزییست که نصف قطر حامل به آن اجزاء شصت

درجه باشد و بعض

ابعاد ما بین المرکزین
ابعاد ما بین مرکزین از شمس
باک ما بین مرکزین از کیوان
حکط این بعد زحل امل از کیوان
بعد از مشتری و دیل مریخ
بز نه هم و عطارد از مه دم

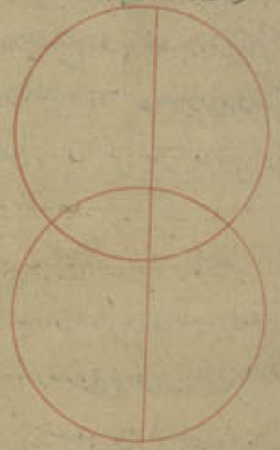
درجه باشد بهمین اجزاء نصف قطر تدویر زحل را شش درجه
و سی و یک دقیقه باشد و مشتری را یازده درجه و چهل
و هفت دقیقه و مریخ را سی و نه درجه و چهل و سه دقیقه
و زهره را چهل و سه درجه و ده دقیقه است و عطارد را
بیست و دو درجه و سی دقیقه و جمیع این مقادیر که
مذکور شد بحسب رصد ماست و بعضی موافق است با
ارصاد سابق و بعضی مخالف مثل آنکه بعد مرکز خارج مرکز شمس
از مرکز عالم بدستوری که در مجسطی مسطور دو درجه و نصف درجه
و به ارصاد متاخرین که مقدم بر رصد حضرت میرزا الغ بیگ بوده
دو درجه و پنج دقیقه است و مثل بعد مرکز حامل عطارد از مرکز عالم
که در وقت انطباق بارصاد سه درجه یافته اند و در هنگام انفصام
نه درجه و آنچه درین مقام دانستن آن ضرورت است آنست
که معلوم شود که غرض از تحقیق و ذکر این مقادیر و ابعاد چیست
پس گوییم که بعد ما بین المرکزین در شمس جیب غایه تعدیل شمس است
و هرگاه که مقدار جیب معلوم شود غایه تعدیل و تعدیل کلی معلوم شود
و تعدیلات جزئیه از آن تعدیل کلی بطریقی از حساب و نوعی از زمان
توان دانست و همچنین بعد ما بین مرکز عالم و مرکز حامل در کواکب
دیگر جیب غایه اختلاف ثالث است یعنی غایه تعدیل ثالث از این
ابعاد معلوم میگردد پس غرض از تحقیق و ذکر ابعاد ما بین المرکزین

مقادیر انصاف اقطار تداویر
نصف اقطار خواهی از تداویر
نصف اقطار قمر هـ یب تا کیوان
هیب زان قمر لطمح از مریخ
یا مز از مشتری لطمح از مریخ
نه هم مجی و زهره کب لدان

ودرین مقام ظاهر شود وچون نصف قطر تدویر جیب غایت اختلاف
اول واقع میشود واز معرفت مقادیر انصاف اقطار علم بغایت تعدیل
مفرد هر کوکب حاصل آید واز انجا تعدیلات جزئیه ببرهان وحساب
معلوم میشود پس فایدهٔ تحقیق وذکر مقادیر انصاف اقطار تداویر
نیز مخفی نماند واز جهت انکه مابین المرکزین در شمس جیب غایت
اختلاف وتعدیل او واقع میشود بگویم که زاویه تعدیل شمس نزد
محققین زاویه ایست که در مرکز عالم حادث شود محاط بخط وسطی
شمس بطریقه محققان وخط تقویمی وان زاویه مساوی زوایاییست
که در مرکز شمس حاصل شود از خطی که از مرکز خارج بمرکز او گذرد
واز خطی که از مرکز عالم خارج شود وهم بمرکز شمس گذرد ووجه
مساواة آنست که خط وسطی موازی خط خارج از مرکز خارج بمرکز
شمس است وخط تقویمی خطی است که بر متوازیان واقع شده
ودر اصول مبرهن گشته که هرگاه که خطی که بر متوازیان واقع شود
دو زاویه متبادله مساوی اند ومتبادلتان درین صورت زاویه
حاصله در مرکز عالمست وزاویه حادثه در مرکز شمس وغایت عظم
این زاویه انجاست که مرکز بر خطی باشد که بمرکز عالم گذرد وعمود شود
بر خط مار بمرکزین ووتر این زاویه درین حال مابین المرکزین است
که جیب قوسی است که موتر این زاویه است واز جهت تصویر
این مرکز شمس که بر خط عمود واقع است مرکز سازیم وببعد خطی که

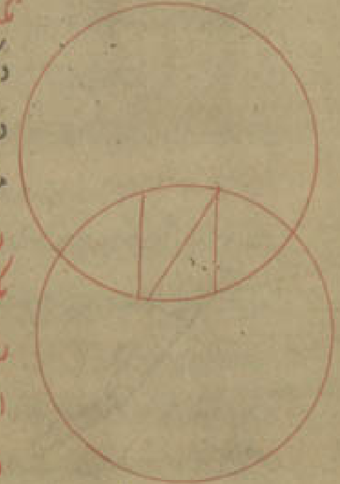
از مرکز خارج

از مرکز خارج بمرکز رفت دایره رسم کنیم وخط تقویمی را از مرکز عالم
اخراج کنیم تا منتهی شود بدایره پس قوسی که واقع است میان دو ضلع
زاویه است ومابین المرکزین جیب آن قوس است از جهت انکه در
اصول مبین گشته که هر خط که از مرکز دایره عمود سازند بر وتری دران
دایره آن خط تنصیف میکند آن وتر را وقوس او را واز این شکل
ظاهر شود تصور انچه گفته شد **فصل دوم در احوالی که کواکب**
عارض میشود در عرض وعرض



کوکب بعد اوست از منطقة
البروج پس **شمس را هیچ**
عرض نبود از عروض که دیگر
کواکب را بسبب افلاک عارض
میشود **زیرا که منطقه ممثل**
وخارج مرکز او هر یک
دیگر با شمس در سطح
منطقة البروج اند وشمس بر منطقه خارج مرکز حرکت میکند پس
همیشه ملازم منطقة البروج باشد واین دایره را نیز دایره شمسیه
نیز خوانند **وباقی کواکب از منطقة البروج گاهی بشمال میل کنند**
وگاهی بجنوب بجهت انکه مناطق حوامل ایشان مقاطع فلک
البروج است بر دو نقطه وبجهت انکه خط مار بسطحین

در بعض دایم در سطح منطقة البروج نشنند و این دو نقطه را جوزهر
گویند و هر یک را جوزهر و اهل عرب گوزهر است و در علویه هم
یکی را که چون مرکز تدویر از او گذرد شمالی شود از منطقة البروج راس
گویند و دیگری را ذنب و چون دایره را توهم کنند که چهار قطع
ممثل و حامل گذرد هر نصفی از منطقه حامل دو نصف شود و چهار ربع
حاصل آید پس ربع اول که چون کوکب از راس گذرد آنجا بود عرض
صاعد بود در شمال و زاید بود و در ربع دوم هابط بود و ناقص و در
ربع سیوم که از ذنب گذرد هابط بود در جنوب و زاید بود و در
ربع چهارم صاعد بود و ناقص و از این شکل آسان شود تخیل الحکم
و در سفلیین تعریف راس و ذنب بر وجه مذکور نتوان کرد بنابر
نکته که درین زودی معلوم گردد



و آن شمالی بودن مرکز تدویر زهره است
و جنوبی بودن مرکز تدویر عطارد از
منطقة البروج دایما پس گوییم راس
زهره عقده بود که چون زهره از او
بگذرد به اوج متوجه شود و
راس عطارد عقده بود که چون
از او بگذرد بحضیض متوجه شود
و ذنب هر یک مقابل راس او بود

پس ذنب زهره

پس ذنب زهره نقطه بود که چون از او بگذرد متوجه حضیض شود
و ذنب عطارد نقطه بود که چون از او بگذرد بجانب اوج رود و دوایر بری
که بر سطح فلک اعلی حادث شود از توهم قطع مناطق حوامل این
کوکب سبعه از عالم افلاک مایله گویند و میل اول تبدیل هر کواکب نکرده
عالم و ثابت است این میل یعنی میل افلاک مایله مر قمر را پنج درجه است
و قمر را عرض دیگر غیر این میل نیست و زحل را دو درجه و نیم و مشتری
را یک درجه و نیم و مریخ را یک درجه و ثلث درجه یعنی بیست دقیقه
و زهره را سدس درجه یعنی ده دقیقه و عطارد را سه ربع درجه
یعنی چهل و پنج دقیقه و این میل در قمر و علویه ثابت است یعنی مقدار
عرض از آنچه گفتیم زیاده و کم نمی شود و در سفلیین که زهره و عطارد
اند ثابت نیست بلکه فلک مایل هر یک منطبق می شود بر
سطح منطقة البروج و در این وقت عرض مفقود میگردد و در وقتی که
مرکز تدویر سفلیین بیکی از دو نقطه جوزهر رسد و چون مرکز
تدویر از هر یک از جوزهر میگذرد میل میکند نصف فلک الذی نصفی
که مرکز تدویر در اوست اما زهره را بجانب شمال از منطقة البروج
و عطارد را بجانب جنوب و این میل متزاید می شود تا آنگاه
که مرکز تدویر به منتصف ما بین العقدتین و الی غایت میل باشد
و بعد از آن میل متناقص می شود تا آنگاه که فلک مایل با منطبق
می شود بر منطقة البروج و مرکز تدویر بجوزهر دیگر رسد باز حالت

اولی عود کند زانچه گفتیم که بعد از زوال فلک مایل از منطقة البروج مرکز
تدویر زیاده ملازم نصف جنوبی است لازم می آید که مرکز تدویر
زهره همیشه شمالی باشد از فلک البروج و مرکز تدویر عطارد
همیشه جنوبی بود و درین عبارة مسامحه هست و مدعی ظاهر است
و قمر را بجز این یک عرض نیست که حدوث آن بسبب میل فلک او
مایل است از منطقة البروج زیرا که مناطق مایل و حامل و تدویر
او همه در یک سطح اند یعنی سطوح این مناطق از همدیگر مایل نیستند
و متحیره را غیر میل مذکور عرض دیگر هست و آن چنان است که خط
ما ربذروه و حضیض اینها در سطح مایل نیست اما در علویه مگر
وقتی که مرکز تدویر در یکی از دو نقطه راس و ذنب باشد و چون
مرکز تدویر از راس گذرد ذروه میل بجنوب کند از سطح مایل
و حضیض میل کند بشمال منطقة البروج از سطح مایل و این میل متزاید
میشود تا انگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین رسد بعد
از ان متناقص میشود تا وقتی که مرکز تدویر به ذنب رسد
و درین حال قطر تدویر باز در سطح مایل در آید و چون مرکز تدویر
از ذنب گذرد ذروه میل کند بشمال از سطح مایل و حضیض
بجنوب و همچنین متزاید می شود تا انگاه که مرکز تدویر بمنتصف
ما بین العقدتین رسد بعد از ان متناقص میشود تا انگاه که مرکز
تدویر باز براس رسد و قطر تدویر در سطح مایل در آید و بعد از ان

بحالهٔ اولی

بحالهٔ اولی عود کند و از انچه گفتیم که بعد از گذشتن مرکز تدویر از راس
ذروه میل بجنوب کند از سطح مایل بشمال که طرف مایل است و
بعد از تجاوز از ذنب میل بشمال کند به جنوب که جانب مایل است
و حضیض بعکس این باشد لازم می آید که ذروه همیشه از مایل
در جانب منطقة البروج باشد و حضیض در خلاف آن جانب
و مسامحه درین عبارت نیز واقع است و اما در سفلیین قطر مار
بذروه و حضیض ایشان در سطح مایل نیست مگر وقتی که در مرکز تدویر
در منتصف ما بین العقدتین باشد و انجا اوج و حضیض
سفلیین است و چون مرکز تدویر این دو از اوج گذرد ذروه
میل کند اما زهره را بشمال و عطارد را بجنوب و میل حضیض بخلاف
این بود و این میل متزاید می شود تا انگاه که مرکز تدویر بعقده
رسد و انجا غایت میل قطر مار بذروه و حضیض بود و بعد از ان
میل متناقص میشود تا وقتی که مرکز تدویر بحضیض رسد و قطر
تدویر باز منطبق شود بر سطح مایل و بعد از ان ذروه باز میل
کند اما زهره را بجنوب و اما عطارد را بشمال و متزاید می
شود تا در عقده دیگر بغایت رسد باز متناقص میشود تا انگاه
که مرکز تدویر به اوج رسد و بحالهٔ اولی عود کند و این عرض را
میل ذروه و حضیض گویند و غایت این میل مرکوز زحل در ستین
درجه است و مشتری را دو درجه و حمل و ستین دقیقه

ومریخ را دو درجه وسفت دقیقه وزهره را دو درجه وسفت دقیقه وعطارد را شش درجه وربعی است وعلوبه را
از عرض غیر از انکه شرح کردیم که آن میل منطقه مایل است
و میل قطر ما ربذروه وحضیض عرضی دیگر بود اما سفلیین را عرض
دیگر است غیر ان دو عرض و آن چنان است که قطب ما ربعدین
اوسطین این دو که مقاطع قطر ما ربذروه وحضیض است
بر قوایم و آن دو بعد اوسط است بحسب سیر در سطح فلک
مایل نبود مگر وقتی که مرکز تدویر سفلیین در یکی از دو نقطه
راس و ذنب باشد و چون مرکز تدویر سفلیین از راس
کذرد دو طرف متاخر در طلوع از ین قطر را انرا طرف مسائی
کویند از سطح مایل بشمال میل کند وطرف متقدم را انرا طرف صباحی
کویند بجنوب و اعتبار تقدم و تاخر وصباحی ومسائی درین قطر
جهت آنست که هرگاه که مرکز تدویر بر افق مشرق باشد نقطه این
قطر طالع شده باشد وطرف او را طرف متقدم در طلوع خوانند و طرف
صباحی نیز کویند از جهت انکه هرگاه که سفلیین برین طرف باشند
در صباح در جانب مشرق ظاهر شوند و نقطه دیگر تحت الافق
بود وطرف او را طرف موخر در طلوع کویند وطرف مسائی نیز
کویند از جهت انکه این دو کوکب هرگاه که برین طرف باشند در
مسا در مغرب نمایان شوند و این میل متزاید میشود تا انگاه

کهمرکز تدویر

که مرکز تدویر بعد شده نصف ما بین العقدتین رسد انجا اوج زهره
وحضیض عطارد بود بعد از ین میل متناقص میشود تا انگاه
که مرکز تدویر زهره بذنب رسد وقطر ما ربعدین در سطح
مایل افتد و چون مرکز تدویر از ذنب کذرد طرف مسائی
بجنوب میل کند وطرف صباحی بشمال و متزاید می شود تا انگاه
که دو شده نصف ما بین العقدتین بغایت رسد بعد از ان متناقص
می شود تا مرکز تدویر با دیگر اس رسد و قطر در سطح مایل در آید
و بعد از ان بحالة اولی عود کند واین عرض را عرض ورب و
انحراف والتوا کویند وغایت این در زهره را سه درجه و نیم
در عطارد و سفت درجه است و میل قطر ما ربذروه وحضیض
و میل قطر ما ببعدین اوسطین از اصعب اشکالات این فن است
چه جسمی متصل واحد بسیط چگونه صورت بندد که اجزاء مفروضه
او را حرکات مختلفه باشد و بعضی از متاخرین در حل این سخنی
چند گفته اند والعلم عند الله و این مختصر کنجایش آوردن آن
سخنان ندارد و ما این فصل را به ذکر مواضع اوجات و جوزهر
است که بحرکت ثوابت متحرکند ختم کنیم پس کوییم که در تاریخ
اول محرم سال ششصد و چهل و یکم از تاریخ هجرت حضرت رسول
الله صلی الله علیه وسلم که تاریخ جدید ابتدا بران وضع کرده ایم
اوج شمس در دو درجه و سبت و شش دقیقه سرطان را

واقع است و اوج زحل در شانزده درجه و پنجاه و شش دقیقه قوس و اوج مشتری در بیست و نه درجه و سی و دو دقیقه سنبله و اوج مریخ و اوج زهره در بیست و دو درجه و بیست و پنج دقیقه جوزا و اوج عطارد یعنی اوج مدیر او حامل او بحرکت مدیر متحرک است و چون آن حرکتی است سریعه ثبت او در دفاتر فایده معتدبه ندارد در چهارده درجه و بیست و هفت دقیقه عقرب است و اوج قمر ذکر نکردیم بهمان سبب که در اوج عطارد مذکور شد و چون مواضع اوجات در تاریخ مذکور بدرجات و دقایق و بروج معلوم شد پس اگر در وقتی بعد از ین خواهیم که مواضع این اوجات معلوم کنیم در هر سال شمسی یکدرجه و در هر یکسال شمسی پنجاه ثانیه و یک ثالثه و در هر شانزده روز ی شصت ثالثه بر ین مواضع اینها در وقت مطلوب معلوم کنیم اما جوزهرات راس زحل مقدم است بر اوج او بصد و پنجاه درجه و راس مشتری مقدم است بر اوج او بهشتاد درجه و راس مریخ مقدم است بر اوج او بنود و چهار درجه و راس عطارد متاخر است از اوج او بنود درجه و این همه که یاد کردیم بحسب رصد است یعنی رصد سلطان عظیم الشأن الغ بیک میرزا گورگان و بعضی از منجمان بر آنند که در وقت بنای عالم اوجات و جوزهرات تمام در نقطه اول حمل مجتمع بودند و این سخن منافاه دارد

با اختلاف مواضع

حرکت یکساله شمسی اوجات بر وجهی که در زیج جدید مرقوم است ثالثه و آنوثالثه است

ه

حرکت اوج در یکسال شمسی بر وجهی که در زیج [illegible] ثانیه و [illegible] بیست و [illegible] ثالثه است

با اختلاف مواضع ایشان در تاریخ مذکور و متحرک بودن ایشان بحرکت ثوابت

فصل سیوم در بیان احوالی که عارض می شود کواکب را در طول و عرض بالنسبه کواکب قریب به ارض خصوصا قمر که گاه دیده نبود که موضع حقیقی ایشان مخالف مواضع مرئی می شود هم در طول و هم در عرض بیانش آنست که خطی خارج از مرکز عالم بمرکز کوکب تقاطع کند با خطی که از موضع ناظر بمرکز کوکب رسیده است و زاویه تقاطع را زاویه اختلاف منظر خوانند و صورتش اینست



و حق آنست که زاویه اختلاف منظر زاویه ایست در مرکز عالم که واقع است میان دو خط که یکی از مرکز عالم بمرکز کوکب گذرد و یکی از مرکز عالم بیرون آید موازاة خطی که از ناظر بیرون آید و بمرکز کوکب گذرد و عبارت مصنف که گاه دیده نبود جهت آن است که هرگاه که کوکب بر سمت الراس رسد اختلاف منظر منتفی گردد و صورة حق در اختلاف منظر اینست و ارتفاع مرئی کوکب بقدر این زاویه بلکه این زاویه از ارتفاع حقیقی کمتر میشود چه ظاهر است که ارتفاع از افق اعتبار میکنند و موضع مرئی به افق اقرب است از موضع حقیقی و این دقیقی است که

کوکب بر سمت الراس نباشد که اگر بر سمت الراس باشد هر دو خط
بر یکدیگر منطبق می‌شوند و هر چند کوکب از سمت الراس دورتر
و با افق حسی نزدیکتر باشد اختلاف منظر بیشتر باشد و غایتش
وقتی بود که کوکب بر افق حسی باشد و اکثر این مدعیات
از تفصیلی که در تعدیل شمس مذکور شد واضح میگردد بدان طریق
که مرکز عالم را بمثابه مرکز عالم اعتبار کنند در مبحث تعدیل و موضع ناظر
را بجای مرکز خارج و نصف قطر زمین را بجای ما بین المرکزین و سمت
الراس را بجای اوج و سمت القدم را بجای حضیض پس هرگاه که
کوکب بر افق حسی باشد غایت اختلاف منظر متحقق گردد مثل آنکه
غایة تعدیل شمس در بعد اوسط و چون دو دایرهٔ عرض یکدیگر را نیز
یکی بموضع حقیقی کوکب و آن طرف خطی بود که از مرکز عالم بمرکز
کوکب گذشته منتهی شده باشد بسطح فلک اعلی و دیگر بموضع
مرئی کوکب و آن طرف خطی بود که از مرکز عالم بموازاة خطی
که از موضع ناظر بمرکز کوکب گذرد بیرون آمده منتهی شده باشد
بسطح فلک اعلی گاه باشد که این هر دو دایره عرض بیکدیگر منطبق
شوند و آن وقتی بود که کوکب بر دایرهٔ وسط السماء رؤیة بود
و آن دایره ایست که بر دو قطب فلک البروج و دو قطب افق گذرد
و سبب انطباق این دو دایره آن است که کوکب درین حال که بر
دایرهٔ وسط السماء رؤیت است یا بر سمت الراس است یا نه اگر

بر سمت الراس

بر سمت الراس است و دو خط مذکور درین وقت بر یکدیگر منطبق اند
اگر این دو دایرهٔ بر هم منطبق نباشند لازم آید که دو عظیمه در اکثر از
دو نقطه تقاطع کنند و در اصول برهان بر بطلان این مثبت است
و اگر کوکب در وقت وصول او بر دایرهٔ وسط السماء رؤیت بر سمت
الراس نباشد درین حال دو خط مذکور در سطح دایرهٔ ارتفاع مرکب
بنقطه منتهی شوند پس از جهت آنکه لازم است که دایرهٔ ارتفاع
درین وقت بر دایرهٔ وسط السماء رؤیت منطبق شود از جهت آنکه
در صورت تقاطع متقاطع میشوند بر دو قطب افق و بر مرکز کوکب
لازم می آید که این دو دایره عرض بر دایره ارتفاع منطبق گردند
و الا محذور مذکور لازم است و بر تقدیر انطباق ایشان در حالتی و هم
بر دایرهٔ ارتفاع انطباق ایشان بر یکدیگر ضرورت است و درین
حال که این دو عرضیه بر یکدیگر منطبق اند کوکب را اختلاف طول
نبود و موضع مرئی او در طول بعینه موضع حقیقی کوکب بود
در طول و آنچه از دایرهٔ عرض یعنی از دو دایرهٔ عرضیه منطبق بر هم
میان موضع حقیقی و موضع مرئی باشد و آن درین حالت بعینه
اختلاف منظر است از جهت آنکه نهایة این دو خط در سطح دایرهٔ
ارتفاع یکی بنقطه شمال یا جنوب اقرب از دیگری پس قوسی از دایرهٔ
ارتفاع در میان این دو خط افتد و آن اختلاف منظر باشد و لیکن
آنرا اختلاف عرض گویند نه اختلاف طول از جهت آنکه در عرض

واقع شده و گاه باشد که این هر دو دایره عرضیه متقاطع شوند
و فلک البروج را بر یک نقطه دیگر قطع کنند و آن وقتی است
که کوکب بر سمت الراس و بر دایره وسط السماء از دست باشد و درین
حال موضع مرئی کوکب در غیر موضع حقیقی کوکب بود در طول
و قوسی از منطقة البروج که میان این دو دایره عرض است اختلاف
طول گویند فصل چهارم در بیان احوالی که عارض می شود
کواکب را در اوضاعی که نسبت با یکدیگر دارند از جمله احوالی
که قمر را بقیاس با شمس عارض می شود در غیر تربیع و تثلیث و میان
و تسدیس که قمر جرمی یعنی جرمی کثیف ثقیل است کثیف در
رقیق اطلاق کنند و بر جسمی نیز گویند که حاجب ماورای خود باشد از
ابصار و جسم صقیل آن است که ضوء از و منعکس شود و خطوط
شعاعی در آن نفوذ نکند مثل مرآت مجلوه که مقابل آفتاب شود و از
مقابله آفتاب یعنی مواجهه او کسب نور میکند و چون کوکبی است
و از آفتاب نور میگیرد نیمه قریب بکره او که مواجه شمس است
مضی بود و قریب بنیمه او مظلم لابد است درین عبارت این
عبارت که اگر مانعی نباشد مثل حیلوله ارض و در علم مناظره مبرهن شده
که هرگاه که کره بزرگتر روشن شود اکثر از نصف او روشن گردد بنابرین
لفظ قریب بعید است از عرف مگر که قریب را بمعنی دیگر بدانند و در
اجتماع و حوالی آن و اجتماع آن است که شمس و قمر در یک برج و یک درجه

و یکدقیقه جمع

و یکدقیقه جمع شود نیم مظلم او بطرف ما بود و از ضوء هیچ ننماید
و این حال را محاق گویند و چون قمر از اجتماع بگذرد دوازده
درجه تقریبا یعنی بیشتر یا کمتر بقدری قلیل بسبب اختلاف اختلاف
اوضاع بقاع چه هرگاه که در بقعه مدار قمر از افق بلندتر باشد از بقعه
دیگر رویت هلال در آنجا اسرع باشد و در بقعه واحد نیز بسبب شمالی و
جنوبی بودن قمر از مدار آفتاب و قرب و بعد او از افق در رویت اختلاف
واقع میشود از آفتاب دور شود قدری از نصف مضی نمایان
شود و این را هلال گویند تا قمر میرود و از آفتاب دوری شود
مقدار مرئی از نصف مضی زیاده می شود تا چون بمقابله رسد
یعنی شش برج از آفتاب دور شود که نصف دور است نصف مضی
تمام مواجه ما شود و او را بدر گویند و چون از مقابله گذرد قدری
از نصف مضی نا نمایان شود و تا میرود مقدار مرئی از نصف
مضی کم می شود تا چون باز باجتماع رسد از نصف مضی هیچ ننماید
و نصف مظلم تمام مواجه ما شود و بعد از آن بحالت اولی عود نماید
و ازین صورت تصور اوضاع آسان شود و این حالات را تشکلات
بدری و هلالی گویند و باید دانست که صفحه قمر را دوازده قسمت
کرده اند بضربی از حساب مبین شده که هر شب تقریبا شش اصبع
اصبع روشن می شود و اگر اجتماع در حوالی یکی از دو عقده راس
یا ذنب یا در یکی ازین دو عقده واقع شود یعنی بر راه آفتاب که منطقه

البروج است بحیثیتی که جرم قمر بر خطی بود که از بصر خارج شود و بافتاب
رسد قمر میان بصر و افتاب حایل شود و روی افتاب را بپوشد
و این حال را کسوف و افتاب گرفتگی گویند گاه تمامی بپوشد
چنانکه از افتاب هیچ ننماید و این را کسوف کلی گویند و گاه پارهٔ
از و بپوشد و این را کسوف جزئی خوانند پس اگر مرکز شمس و قمر
بر خط مذکور واقع شود و قطر این هر دو در رؤیت متساوی باشند
تمام افتاب منکسف گردد اما مکث نداشته باشد و اگر قطر آفتاب در
رؤیت اصغر باشد کسوف را مکث باشد و اگر قطر آفتاب در منظر اکبر
باشد از افتاب حلقه بماند و انرا حلقه نور خوانند و اگر مرکز ایشان
بر خط مذکور نه واقع شود بعض از افتاب منکسف گردد الا در
موضعی که جرم قمر بسیار بزرگتر از جرم شمس نماید که در ان وقت ممکن
که کسوف کلی واقع شود و این نادر است و غایة بعد قمر از عقده که
بعد کسوف ممکن باشد بحسب تقاطع مختلف است و همچنین در طرفین
عقده بیک دستور نیست و این غایة در وسط اقلیم رابع در طرف شمالی
از عقدتین سیزده درجه است و در جانب جنوب عقدتین هفت درجه
و تیرگی که بروی افتاب نماید رنگ ماه باشد چه رنگ اصلی قمر
تیرگی است و چون قمر اسرع است از افتاب و از جانب مغرب
بحرکت غربی بافتاب می رسد اول تیرگی از جانب غربی افتاب
پیدا شود و از همین جانب ابتداء انجلا و کشادگی باشد و اگر استقبال

در حوالی یکی از ده

در حوالی یکی از دو عقده یا بعد یکی از دو عقد واقع شود یعنی قمر و ماه
افتاب یا قریب براه او افتد و بعد میان ایشان شش برج باشد
زمین میان افتاب و ماه حایل شود و مانع آید از وصول ضوء
افتاب بماه پس ماه برنگ اصلی خود نماید و این را خسوف و ماه
گرفتگی گویند و خسوف نیز گاهی کلی بود و آن وقتی آنست که در حین
استقبال قمر در یکی از عقدتین باشد و گاه جزوی اگر قمر در حین استقبال
قریب یکی از عقدتین بود و غایت بعد از عقده که خسوف ممکن است
در هر دو جانب هر یک از عقدتین دوازده درجه است و باختلاف
تقاطع مختلف نمیگردد مثل کسوف از جهت انکه خسوف حالتی است
که ذات قمر را عارض می شود بخلاف کسوف چه آن امری است که
عارض شمس میشود بنسبة با ابصار و چون قمر بتوالی بروج بحرکت خاصه
در تحت سطح ارض در می اید خسوف و انجلا هر دو از جانب شرقی
ماه پیدا شود بر عکس کسوف و بباید دانست که در اغلب میان
دو کسوف یا دو خسوف شش ماه افتد از جهت انکه ماه و آفتاب چون
بر یک نقطه جمع آیند یا استقبال کنند و خسوف یا کسوف بود و بعد از ان
با افتاب بار دیگر بعقده معاودت صورت بنبندد و گاه بود که کسوفی
افتد مثلا بر بعدی از راس چنانکه آفتاب از راس گذشته بود چند درجه
یا کسوف افتد و میان هر دو پنج ماه نشسته و در خسوف مثل این ممکن
وارد اما در کسوف اگر اول بالا از ذنب گذشته بود و دوم بار بر یکی

تربیع ماه کسوف بیفتد چه هر دو عرض جنوبی بود و بر عرض جنوبی بسیار
کسوف ممکن نبود و در قمر این معنی ممکن بود چه شمالی و جنوبی در خسوف
اثری ندارد و گاه بود که میان دو کسوف شش ماه بود چنانکه در
کسوف اول شمس بذنب رسیده باشد و عرض ماه شمالی بود و در
کسوف دوم از راس در گذشته تا عرض هم شمالی بود و در خسوف
ماه ممکن نشود چه در خسوف بعد از عقده کمتر باید از آنکه در کسوف
شمالی و این احکام در مساکن شمالی بود و در جنوبی بر عکس تصور باید کرد
و ممکن بود که مدت یکماه دو کسوف افتد یکی در مساکن شمالی و یکی در
جنوبی اول بر عرض شمالی و دوم بر عرض جنوبی و میان خسوفی و کسوفی
نیمه ماه بسیار افتد و بباید دانست که اموری که قمر را عارض می شود
بنسبت با شمس آنست که آفتاب سمت متوسط بود بحرکت
وسطی میان اوج قمر و مرکز تدویر او و صواب ترک لفظ سمت است
با استثناء دو وقت اجتماع و استقبال چنانکه بعد از این ظاهر خواهد شد
و بیان شکل آنست که اوج قمر و مرکز تدویر او هرگاه که با مرکز جرم
شمس در نقطه از فلک البروج مثلا اول حمل مجتمع شوند مرکز
تدویر بحرکت هر شبانروز بیست و چهار درجه و بیست و دو دقیقه
بتوالی حرکت کنند و مایل و جوزهر که اوج را بخلاف توالی برند از
جهت آنکه اوج نقطه مشخص است از مایل پس بحرکت مایل و جوزهر
که محیط اند باد هر دو حرکت خواهند کرد و مرکز تدویر را [illegible] کنند

مقدار حرکت

مقدار حرکت خود یعنی یازده درجه و دوازده دقیقه که مجموع حرکت
مایل است یعنی یازده درجه و نه دقیقه و حرکت جوزهر سه دقیقه
پس بعد مرکز تدویر قمر از شمس سیزده درجه و دوازده دقیقه
باشد چون شمس پنجاه و نه دقیقه بتوالی در هر شبانروزی حرکت
کند بهمین مقدار مرکز تدویر نیز بکمتر از اوج دورتر شود
و ما بین او و هر یک از اوج و مرکز تدویر دوازده درجه و یازده
دقیقه شود از این جهت مرکز حامل را بعد مضاعف حساب
نموده گویند بعد مرکز تدویر باشد از اوج و از آنکه گفتیم یعنی توسط
شمس میان مرکز تدویر قمر و اوج او لازم آید که مرکز تدویر قمر
همیشه در اجتماع و استقبال وسطی در اوج باشد و در تربیع شمس
در حضیض بود از جهت آنکه در صورت مفروضه مرکز تدویر که در
اول حمل بود و در اجتماع در اوج بوده بعد از آن که اوج سه برج بخلاف
توالی قطع کرده بجدی رسد مرکز تدویر هم سه برج حرکت کرده و بسرطان
آمده مقابل اوج پس در حضیض باشد و در این حال در تربیع آفتاب است
از جهت آنکه میان او و آفتاب که در حمل است بعد ربع دور دوری است
بعد از آن که اوج ببرج میزان آید که مقابل حمل است مرکز تدویر هم به
آنجا رسد پس در مقابله آفتاب هم در اوج باشد و در هر ماهی دو بار
باوج و دو بار بحضیض رسد و مثل این توسط یعنی توسط شمس
میان اوج قمر و مرکز تدویر او اوج مدیر عطارد را باشد که نقطه تحتی

از مثل میان مرکز تدویر و اوج حامل او که نقطه تنخفلی است از مدبر
و سببش آنست که هرگاه که مرکز تدویر بحرکت حامل بمقدار ضعیف
حرکت خارج مرکز شمس بر توالی حرکت کند و مدبر اوج حامل
را بمقدار حرکت خارج مرکز بخلاف توالی ببرد مرکز تدویر را
نیز همین مقدار رد کند پس بعد اوج مدبر از هر یک از اوج حامل
و مرکز تدویر بمقدار مرکز شمس ماند و از آنچه گفتیم لازم آید
که مرکز تدویر از آن زمان که از اوج مدبر مفارقت کند تا باز زیاد
معاودت کند دو بار با اوج حامل و دو بار بحضیض او رسد پس
اوج مدبر متوسط باشد میان اوج حامل و مرکز تدویر الا در وقت
اقتران ایشان و مرکز تدویر در تربیع اوج مدبر در حضیض حامل باشد
و در مقابله و مقارنه اوج مدبر در اوج حامل بود پس بعد ابعد مرکز
تدویر از مرکز عالم نزد مقارنه اوج مدبر بود چه در آن وقت در دو
اوج باشد و بعد اقرب به استقراء و حساب معلوم کرده اند که در دو
تثلیث اوج واقع میشود یعنی بعد از مجاوزه از تربیع اول و قبل از وصول
تربیع ثانی واز جمله احوالی که کواکب را عارض می شود بقیاس یکدیگر
احوالیست که بتجربه رانقیاس شمس عارض می شود و آن چنانست
که بعد مرکز علویه یعنی زحل و مشتری و مریخ از ذروی یعنی ذروه
تداویر ایشان مثل بعد مراکز تداویر است از مرکز شمس مادام که
در ذروه تداویر باشند پس بسبب احتراق علویه در ذروه باشد

در وسط استقامت

وازینجهت
در وسط استقامت و مقابله در حضیض باشند و وسط رجوع
که مذکور شد بعد مابین مریخ و شمس در مقارنه که اوقات احتراق کوکب بعد
و حال آنکه در یک دقیقه مجتمع اند بیشتر باشد از بعد مابین ایشان در
در مقابله و حال آنکه ایشان در یک برج در یک آن است چه در ابعاد و اجرام
که فی قسمی از هیئت مدلل در آن جا بیان میکنند گفته اجرام کواکب و ابعاد ایشان
از مرکز ارض و ابعاد سطوح از آنجا بیان کرده اند که قطر تدویر مریخ
از قطر مثل شمس با تحانه متمم مریخ اعظم است چه اگر مریخ در حضیض
تدویر مقارن او می باشد این امر غریب صورت نمی بست و چون
شمس از علویه اسرع است با هر کدام که مقارن شود بعد از زمان
توالی پیش شود یعنی شرقی آن کوکب گردد و آن کوکب در صباح از جانب
مشرق نمایان شود جهت آنکه پیش از آفتاب طلوع کند و کوکب را در این
حال شرقی گویند تا آن زمان که شمس از وی شصت درجه دور شود
و نزد بعضی تا آن زمان که نود درجه و این نهایت تشریق بود
بعد از آن او را مشرقی گویند چون شمس پیش از شمس مقارنه
از جانب مغرب بکوکب نزدیک شود بعد میان ایشان کمتر از نود
بود و نزد بعضی کمتر از شصت درجه باشد کوکب را در این حال
غربی گویند جهت آنکه در طرف مغرب بعد از غروب آفتاب ظاهر گردد
تا آن زمان که با شمس مقارن شود بعد از آن بحالت اول عود کند
اما سفلیین یعنی زهره و عطارد مرکز تدویر ایشان همیشه مقارن مرکز

شمس باشد کحقفا اد تو بیا جه ممکن نیست که بسمت خطی واحد بر این دو مرکز کذرد از جهت اختلاف دو منطقه که این دو مرکز بر آن حرکت میکنند یعنی خط وسطی سفلیین با خط وسطی بسمت مقارن باشند و چون حرکت سفلیین از حرکت آفتاب اسرع است اگر در وسط استقامت مقارن آفتاب شوند بتوالی از آفتاب بگذرند بعد از آن در جانب مغرب نمایان شوند ایشان را مغربی گویند تا آن زمان که در وسط رجوع باز مقارن شوند بخلاف توالی از آفتاب بگذرند پس آفتاب بطرف ایشان آید و بعد از آن در جانب مشرق نمایان شوند ایشان را مشرقی گویند تا آنگاه که در وسط استقامت باز مقارن شوند و بحالت اولی عود کنند و تشریق و تغریب در سفلیین نسبت درجه بوسه تا بعد در هر سه بلکه حد تشریق و تغریب در ایشان بقدر غایت بعد ایشان است از آفتاب و آن در زهره حمل و سه درجه است و در عطارد بیست و هفت درجه است ایشان را غیر تشریق و تغریب را اعتبار نیست مقاله دوم در بیان هیئت زمین بلکه در ذکر هیئت زمین و قسمت او باقالیم و بیان آنچه لازم آید او را بحسب اختلاف اوضاع علویات مثل گذشتن معدل النهار و منطقة البروج بر سمت الراس بعض بقاع و مایل بودن ایشان از سمت الراس بعض دیگر و رسیدن بعض کواکب بر سمت الراس بعض بلاد و غیر آن از اوضاع که افلاک و کواکب را نسبت با بقاع و بلاد حاصل است و آن یازده بابست باب اول در بیان هیئت زمین باب دوم در خواص خط استوا

باب سوم در

باب سیوم در خواص آفاق مایله باب چهارم در خواص یک قسم از اقسام نه گانه آفاق مایله باب پنجم در خواص مواضعی که عرضش ربع دور بود باب ششم در بیان مطالع بروج باب هفتم در بیان درجه ممر و درجه طلوع و درجه غروب باب هشتم در بیان صبح و شفق باب نهم در بیان تاریخ باب دهم در بیان ظل باب یازدهم در معرفت خط نصف النهار باب اول در بیان هیئت زمین و ذکر اقالیم منقسمات زمین چنانچه گفتیم کرویست و آبی به اکثر سطح او محیط است و عمارت بر کمتر از یک ربع است از سطح او از ارباع زمین و آن ربع مسکون میگویند باعتبار بعضی و چون مرکز زمین مرکز عالم است یعنی مرکز فلک اعظم و افلاک کلیه و عناصر پس بسطح دایره معدل النهار بر سطح مستدیر محیط بر زمین دایره یعنی محیط دایره احداث کنند و آنرا خط استوا خوانند یعنی خط مستدیر که مایل نیست از منطقه فلک اعظم و همچنین در کره زمین دایره عظیمه که با زمین در سطح معدل النهار حادث شود یعنی سطحی مستوی محل بخط که مرکز او همان مرکز معدل النهار باشد و چون محیط دایره دیگر در وی کنند بر سطح مستوی افق استوا دایره عظیمه از سطح معدل النهار بر دو قطب او بگذرد و بر دو قطب استوا بگذرد یعنی این دایره با افق استوا بر وجهی که آن محیط منطبق میشود بر محیط افق استوا و محل این دو دایره بچهار ربع متساوی منقسم شود دو شمالی که در جانب قطب شمالی واقع اند و دو جنوبی که در جانب قطب جنوبی اند

طول هر ربعی از مغرب تا المشرق بقدر نصفی از دایرهٔ عظیمه و عرض
بقدر ربعی از دایرهٔ عظیمه و ازین چهار ربع یک ربع شمالی مسکون است
اما تمام او معمور نیست بلکه بعضی از و در جانب شمال از فرط سرما
ممکن نیست که حیوانی در و توالد بود و آن موضعیست که عرضش
زیاده از میل کلی که آن شصت و شش درجه است و کسری هم تا عرض
شصت و شش از خط استوا معموری یافته اند و دران مقدار از معموره
نیز مواضع عمارت از کوهها و دریاها و رودها و بیشها و بیابانهاست
در بطن این عبارت و در میان دریاها نیز جزایر معموره و غیر معموره بسیار است
با کلام سابق ظاهر نیست و مسئله علی حده گرفتن هم تکلفی دارد و تفصیل
آن از کتب مسالک و ممالک معلوم میشود و آن کتابی مقدار است
که از آنجا اعداد بلاد و جبال و بحار و انهار و طول و عرض شهرها و درازی و پهنی
و منشاء دریاها و رودها و مصبها و فراسخ ما بین البلدین و مثل اینها خصوصا
بلاد و بقاع معلوم میگردد و در جانب جنوب از خط استوا اندکی
عمارتی یافته اند اما از غایت کمی آنرا در حساب نمی آرند و مسئله
غریبه بر کرویه ارض متفرع میشود و آنجانست که اگر سیر بر تمام دوری
زمین میسر بودی سه نفر در مکانی محدود یکی بجانب مغرب متوجه شدی
و دیگری بطرف مشرق رفتی و ثالث در همان مقام مقیم بودی تا سایر مشرقی
از مغرب و متحرک مغربی از مشرق در وقتی معین باهم بهمان مکان که
آن شخص ثالث ایستاده بود برسیدندی پس ایام سیر شخص شرقی تا ایام

مقیم میگردد زیاده

مقیم میگردد زیاده باشند و ایام سیر شخص غربی از ایامی که بر ثالث
گذشته میگردد کمتر باشد و برین مسئله مفروضه متفرع میشود که یکروز
معین جمعه باشد نزد شخصی پنجشنبه باشد نزدیک دیگری و شنبه باشد
و مبداء عمارت در طول منجمان از جانب مغرب گرفته اند تا بعد
شهرها از آن مبداء در جهت توالی بروج باشد و بعضی مبداء آن از
جانب مشرق گرفته اند تا بعد در جهت حرکت اولی باشد و مبداء عمارت
از جانب مشرق موضعیست که کنگدز میخوانند بفتح کاف و سکون
نون و کسر کاف و دال و این لفظ فارسی است و از جانب مغرب جزیره
است که در وقتی که معمور بوده و اکنون که خراب است دایم مردم
آنجا سر راه فرنگ را دارند و با فرنگیان محاربه دارند و اکثر اهل این جزایر
مسلمان اند و این جزایر را خالدات گویند و از آنجا تا به ساحل دریای
مغرب که آنرا بحر اوقیانوس گویند ده درجه است از درجات معدل
النهار منجمان بعضی مبداء عمارت از جزایر خالدات گیرند و بعضی
از ساحل دریای مغرب و جمهور اهل صناعت معظم معموره را
یعنی غیر عمارتی که از جنوب خط استوا است و غیر آنچه از خط استوا
تا عرض دوازده درجه از جانب شمال و غیر معموره که عرض آن بیشتر
از پنجاه و چهار درجه شمالیست و بهفت قسم کرده اند و هر قسمی را
اقلیمی گویند و هر قسمی چه در طول از مشرق و تا مغرب و در عرض چندانکه
در غایت درازی روز نیم ساعت تفاوت کند پس طول عمارت که صد

دوشصت درجه است طول اقلیم اول چهار هزار فرسخ بود و مبداء اقلیم
اول نزد جمهور انجا بود که درازی روز دوازده ساعت و نصف
و ربع ساعتی بود یعنی چهل و پنج دقیقه و عرض یعنی دوری از خط استوا
انجا دوازده درجه و دو ثلث باشد یعنی چهل دقیقه و از استوا تا
انجا جهت بی عمارتی داخل اقلیم نداشته اند و بعضی از داخل
اقلیم دارند و مبداء اقلیم اول از خط استوا گیرند و وسط اقلیم
اول باتفاق انجا بود که نهار اطول سیزده ساعت بود و عرض
شانزده درجه و نیم و ثمن درجه و مبداء اقلیم دوم که آخر اقلیم
اول است انجا بود که نهار اطول سیزده ساعت و ربع بود
یعنی پانزده دقیقه و مبداء اقلیم سیوم انجا بود که نهار اطول سیزده
ساعت و نصف و ربع باشد و عرض بیست و هفت درجه و نیم و مبداء
اقلیم چهارم انجا بود که نهار اطول چهارده ساعت و ربع باشد و عرض
سی و سه درجه و نصف و ثمن و مبداء اقلیم پنجم انجا بود که نهار چهارده
ساعت و نصف و ربع باشد و عرض سی و نه درجه الا عشر درجه مبداء
اقلیم ششم انجا بود که نهار اطول پانزده ساعت و ربع و عرض چهل و سه
درجه و ربع و ثمن و مبداء اقلیم هفتم جائی بود که نهار اطول پانزده ساعت
و نصف و ربع باشد و عرض چهل و هشت درجه و نصف و ربع و ثمن
پنجاه و دو دقیقه و نیم و آخر شش نزدیک جمهور جائی بود که اطول نهار
شانزده ساعت باشد و ربع و عرضش پنجاه و سه درجه و از انجا تا نهایت عمارت

که نزد بعضی

که نزد بعضی شصت و سه درجه است و نهار اطول بیست ساعت میشود
و نزد بعضی شصت و شش درجه است و نهار اطول در انجا بیست و سه
ساعت است جهت بی عمارتی داخل اقالیم نداده اند و بعضی داخل کرده
و مبداء آخر اقلیم هفتم آخر عمارت گیرند و صورت اقالیم این است



و مخفی نماند که اقلیم اول در طول بیشتر است از اقلیم دوم و همچنین دوم
از سیوم و سیوم از چهارم از پنجم تا اقلیم هفتم که آن از همه کوتاه تر است
و طول آخر او هزار و هشتصد و بیست فرسخ است اما اقلیم اول شهرهای
آن بعضی از بلاد بربر است و نوبه و جرمی و دار الملک حبشه و دهلک
و بعضی از بلاد یمن مثل صنعا و زبید و عدن و شحر و غیره و حضرموت

وسلا که حبشه است از عمان و جزیره کوک و طرف جنوبی از ارض حجاز
و بعضی از خلیج را دریای کوچک گویند که از دریای بزرگ جدا شود و پاره
که از رودخانه بزرگ جدا کنند آن را نیز خلیج گویند و بعضی بلاد جنوبی
سند و هند و سواحل بحر جنوبی و بعضی از زمین چین و درین اقلیم بیست
کوه بزرگ و سی نهر بزرگ است و رنگ مردم این اقلیم سیاه است
اما اقلیم دوم در آن بعضی از بلاد بربر واقع است و بعضی از بلاد
و صعید اعلی و جزیره عرب مثل مدینه رسول الله صلی الله علیه و آله و سلم و مکه
معظمه و طایف و حجر و قطیف و بحرین و سردور و معظم بلاد سند و منصوره
و معظم بلاد هند و دهلی و بعضی از بلاد چین و درین اقلیم هفت
کوه بزرگ و بیست و هفت نهر عظیم است و رنگ مردم اقلیم میان
سواد و سمره است اما اقلیم ثالث شهرهای آن بعضی از بلاد طنجه و بربر
و افریقیه و سوس و قیروان و طرابلس و مصر و دمیاط و بیت المقدس
و مداین و بصره و اهواز و اصفهان و فارس و شیراز و یزد و بردسیر
و خبیص از کرمان و سجستان و کابل و مولتان از سند و قندهار و کشمیر و در اقلیم
سی و سه کوه بزرگ و بیست و دو نهر بزرگ عظیم است و رنگ مردم
این اقلیم اسمر است اما اقلیم چهارم شهرهای طنجه است و بلاد فرنگ
و جزیره رودس و قبرس و انطاکیه و طرطوس و طرابلس شام و حلب
و ملطیه و آذربایجان و نصیبین و موصل و سر من رای که مشهور است
رای و گرگان و بغداد و سلطانیه و همدان و ابهر و قزوین و دیلم و ساوه

والموت و قم و آمل

والموت و قم و آمل و کاشان و ساری و سمنان و دامغان و استرآباد
و جرجان و اسفراین و شهرستان و سبزوار و طوس و نیشابور
و زوزن و هرات و سرخس و مرو و جوزجان و فاریاب و غرجستان
و غور و بلخ و ترمذ و صغانیان و بدخشان و تبت و جبال کشمیر و بعضی
از ختن و قتا بکسر قاف که آن را خطا خطا می‌خوانند و درین اقلیم بیست
و پنج کوه بزرگ و بیست نهر عظیم واقع است و رنگ مردم این اقلیم
میان سمره و بیاض اما اقلیم پنجم شهرهای آن اندلس است و بعضی
از بلاد روم و عموریه و قونیه و آقسرای و قیصریه و سیواس
و دیار اران و شروان و خوارزم و بخارا و سمرقند و کش و خجند و در
حدود کاشغر و ختن و انتهای بلاد ترک و درین اقلیم پنجاه کوه
بزرگ و پانزده نهر عظیم واقع است و رنگ مردم این اقلیم سفید است
اما اقلیم ششم بلاد آن بعضی از بلاد روم است مثل قسطنطنیه که
اکنون به استنبول مشهور است و بلاد طایفه از فرنگ و شمالی اندلس
و بلاد روس و صقالبه و بلاد آس و موقان و سقسین و معظم
ترکستان و المالغ و دشت بالخ و قراقوم و بعضی از مساکن اتراک که در
شرق و درین اقلیم یازده کوه بزرگ و جبل نهر عظیم است اما اقلیم هفتم
بلاد آن بعضی از صقالبه است و روس و بلغار و کوهی چند که
مساکن بعضی اتراک است که مثل وحوش اند لیکن بصورت انسان
و شمالی بلاد یاجوج و ماجوج و نهایت مساکن اتراک شرق و جبال و انهار

این اقلیم ششم است و لون مردم این اقلیم میان سمره و بیاض است
واسرار علم بکمیات مخلوقات و کیفیاتها باب دوم در خواص خط
استوا یعنی امور که مخصوص باین بلاد و بقاع است بعضها
خط استوا یعنی محیط دایره که در سطح معدل النهار است و نزد
بعضی مبدا اقلیم اول است مبدا آن از ساحل بحر محیط غربی است از زمین
و بر جنوب سودان مغرب میگذرد و بر شمالی جبال قمر بعضی فات سکو
بیم و ورای معمله که منبع رود نیل است و مرور میکند بر صحراهای سودان
مغرب که از آنجا طواشی و خواجه سراهای آورند بعد از آن بر شمالی طرف
زنج و معظم بلاد حبشه و زنگبار و بر وسط جزایر دیوه محل و بر جنوب
جزیره سوحید که آنرا جزیره ارض الذهب و معدن الذهب گویند
و حکایت رسیدن کشتی بآنجا و از خاک آن بر ساختن شهر بر تی دارد
و بر جزیره کنگ در پس بر جزیره سکوت که آخر عمارت است از جانب
مشرق پس بر نقطه که بر خط استوا بود دایره معدل النهار از سمت
الراس و سمت القدم آن نقطه گذرد و چون معدل النهار بر دو
قطب افق میگذرد و قطب معدل النهار بر افق بود و آفتاب در
سالی دو نوبت بسمت الراس آن نقطه گذرد و آن وقتی است
که در دو نقطه اعتدال باشد چه در آن وقت مدار او معدل النهار است
و درین بقاع دایره اول السموت و معدل النهار و سمت بر یکدیگر
منطبق باشند و دایره افق جمله مدارات یومی را خاصه معدل النهار

بدو نیمه کند

دو نیمه کند بنیمه ظاهر و نیمه مخفی و تقاطع با مدارات بزاویه قایمه از
جهت آنکه افق بر دو قطب این مدارات گذشته و در کتاب اکر ثاوذو
سیوس این مدعی مبرهن است و بدین سبب روز و شب مساوی
بود دایما مساوات تقریبی نه تحقیقی از جهت آنکه حرکت آفتاب از
فوق الارض و تحت الارض بسرعت و بطؤ مختلف است الا آنکه در وقتی
که آفتاب در اول روز یا اول شب باوج یا بحضیض رسد که درین
صورت آن روز مساوی شب مقدم است یا موخر تقریبا
تحقیق و جملگی کواکب را آنکه تمام نقاط فلکی را غیر دو قطب طلوع
و غروب بود و دور فلک اعظم بدین سبب آن بقاع را که منتصب
و مستقیم خوانند زیرا که دور فلک درین بقاع دولابی باشد چه
بلند شدن فلک از افق درین مساکن همچون بیرون آمدن دلو آب
از سطح بر دابای قایمه و منطقه البروج در شبانروزی دو بار
بسمت الراس گذرد یکبار بوقت وصول اول حمل بسمت
الراس و یکبار بوقت وصول میزان و درین وقت دو قطب
فلک البروج بر افق باشند و دایره با اقطاب اربعه بر افق منطبق
باشند چه دو قطب او بر سمت الراس و سمت القدم منطبق باشد
و منطقه البروج و معدل النهار بر سطح افق قایم باشند و بزاویه
قایمه بر دو با افق تقاطع کرده باشند و از منطقه البروج و معدل النهار
و قوس افق چهار مثلث حادث شود که در هر مثلث دو زاویه قایمه

موجود باشند و این در خطوط مستقیم جایز است و از اول حمل تا اول
میزان اجزاء فلک البروج همه از جانب شمال سمت الراس کذرند
از جهت آنکه این بروج شمالی اند از معدل النهار که بر سمت الراس میکذرد
و قطب شمالی فلک البروج تحت الافق باشد و از این بروج تا افق
شمالی کمتر از نود درجه است از نقطه تا قطب نود درجه لابد است
و قطب جنوبی فوق الارض چه البروج شمالی درین وقت تا افق
جنوبی بیشتر از نود درجه بعد است و بباید دانست که از قطب فلک
البروج که بحرکت فلک اعظم متحرک است حول قطب معدل مداری مرتسم
میشود که در دو محل با نصف النهار تقاطع میکند یکی را تقاطع اعلی کویند
که بسمت الراس اقرب است و دیگری تقاطع ادنی و چون قطب جنوبی
بغایت ارتفاع و تقاطع اعلی رسد آن بقدر میل کلی بود از جهت آنکه
غایت ارتفاع او از افق بقدر بعد بین القطبین است و درین حال اول
سرطان فوق الارض بر نصف النهار باشد دایره ماره باقطاب
اربعه بر نصف النهار منطبق شود و لازم آید که دو منطقه اکثر
از دو نقطه تقاطع کنند و غایت دوری فلک البروج از سمت
الراس در موضع سر سرطان از جانب شمال هم بقدر میل
کلی باشد از جهت آنکه معدل النهار بر سمت الراس میشود و غایت
بعد دو منطقه از او بقدر میل کلی است و از اول میزان که اول بروج
جنوبی است تا اول حمل اجزاء فلک البروج همه از جانب جنوب

کذرند
سمت الراس

سمت الراس کذرند و قطب شمالی فلک البروج فوق الارض بود و قطب
جنوبی تحت الارض و چون قطب شمالی بغایت ارتفاع و تقاطع اعلی
رسد دایره ماره باقطاب اربعه بر نصف النهار منطبق شود و اول
جدی بر نصف النهار بود یعنی در موضع غایت دوری منطقه از سمت
الراس و درین حال ارتفاع قطب جنوبی و انحطاط قطب شمالی از افق
و بعد اول جدی از سمت الراس هر یک بقدر میل کلی باشد و درین تقاطع
سعت مشرق شمس و آن قوسی است از افق محصور میان نقطه مشرق
اعتدال و تقاطع مدار شمس با افق از میل کلی بکذرد بخلاف دیکر تقاطع
و آفتاب سالی دو بار سمت الراس اهل این بقاع کذرد و آن در
وقت تحویل آفتاب بدو نقطه اعتدال بود و در آن روز بوقت
نصف النهار اشخاص را سایه نباشد یعنی اشخاص که عمود باشند بر
سطح افق و در نیم سالی که آفتاب در یک نیمه یعنی بروج شمالی باشد
سایه از جانب جنوب افتد و در دیگر نیمه یعنی بروج جنوبی از جانب
شمال و فصول سال هشت باشند دو تابستان و ابتدا او آن وقت
رسیدن آفتاب بدو نقطه اعتدال باشد و نهایت آن وقت رسیدن
آفتاب به نیمه ثور و عقرب و دو زمستان و ابتداء آن وقت رسیدن
آفتاب است بدو نقطه انقلاب و انتها آن نیمه اسد و نیمه دلو
و دو بهار و ابتداء آن وقت رسیدن آفتاب باوسط دلو و اسد
باشد و انتها آن اول حمل و میزان و دو خریف و ابتداء آن وقت رسیدن

آفتاب یا بواسطه نور و غروب و انتها وقت رسیدن آفتاب بالفلاس
مثل شیخ الرئیس و بعضی از متقدمان گفته اند که اعدل بقاع زمین نزدیکی
خط استوا است گویا از جهت تشابه احوال فصول گفته اند
یعنی همیشه حال هوا در برودت و حرارت بیکدیگر نزدیک است
و از تضاد انتقال واقع نمی شود و اعتدال بمعنی دیگر در بقاع صادق
نیست چه مواضعی که بر خط استوا است مانند سودان جنوب
و مواضعی که بر جنوب مصر و بلاد حبشه و زنج و جنوب سراندیب
همه گویا نهایت است و اهل این بقاع همه سیاهان
و جعد موی اند و این حالت دلیل است بر غلبه حرارت و سوخت
دماغها و از اعتدال مزاج در خلق و خلق بسیار دور افتاده اند
چه این اعتدال باعث بر تناسب اعضاست و خوبیهای بسیار و فهم
و ذکا و این امور در ایشان مفقود است و تفصیل این سخن آنست که
شیخ ابو علی گفته است که این موضع اعدل بود چه حرارت روز و برودت
شب متکافی باشند از جهت تساوی لیل و نهار و آفتاب بر سمت الراس
مکث بسیار ننماید چه آفتاب را در قرب دو نقطه اعتدال میل از معدل
یعنی از سمت الراس خط استوا بسرعت حاصل شود و اگر بقاع آنجا بود
در هوا راه مدار راس سرطان یا راس جدی بود که بدیر بسیار در آنجا بود
و مسامت آفتاب مدتی بماند و فخر الدین محمد رازی بر شیخ اعتراض کرده
و گفته که هر چند آفتاب بر سمت الراس ساکنان خط استوا مکث نکند

نکند اما هرکز

نکند اما هرگز از سمت الراس ایشان بیست و سه درجه و کسری زیادت دور
نشود بلکه همیشه از این نزدیکتر بود و ما می بینیم در شهرهای که نهایت ارتفاع
آفتاب نزدیک به این مقدار باشد و کمترین ارتفاعات خط استوا است مثلا
خوارزم که ارتفاع اول سرطان آنجا هفتاد و یک درجه است پس هیچ روز غایت تفاوت
با کمترین ارتفاعات خط استوا در حرارت مساوی است پس موضعی که
ارتفاع آفتاب زیاده از این مقدار بود گرما در تابستان آن موضع از گرما
تابستان خوارزم زیاده بوده همیشه در خوارزم ارتفاع آفتاب قدر
سرطان کمتر است و در خط استوا بیشتر و مصدق این سخن آن است که می بینیم
از حیات دون اهل زنج که ساکنان ایشان نزدیکتر است بخط استوا
پس ثابت شد خط استوا گرمتر باشد و محقق طوسی گفته که چون در این دو مقاله
تامل بود معلوم شود که اعتدال بمعنی تشابه احوال در خط استوا زیادت
بود از آنکه در دیگر بقاع و ممکن که کیفیت حرارت از جهت تشابه چندان
احساس نکنند چه احساس هر محسوس که متواتر باشد از یک نوع بود ضعیف
باشد و نیک معلوم نشود و آنچه بر عقب ضد طاری شود احساس او
زیادت بود اما فرط کیفیت حرارت فی نفس الامر نیز آنجا بیشتر بود پس
اعتدال بمعنی تکافی در حرارت و برودت از آنجا منتفی شود پس بر نفس قول
سخن شیخ بوعلی حق باشد و بر تقدیر دوم سخن امام فاضل نیز حق بود و لکن
در تقویت سخن شیخ کلامی دقیق می توان بیان نمود و لکن در این کتاب
بسطی چندان چندان لایق نمینماید اگر خواهند از حواشی که بر این رساله

نوشته شده طلب نمایند ۵ اما سیوم در خواص آفاق مایله بود هر
کلی هر موضعی که نه معدل النهار و نه قطب او بر سمت الراس باشد دور
فلک بحرکت اولی انجا حمایلی باشد مایل از سمت الراس نه مستقیم
و نه رحوی آفاق آن مواضع را آفاق مایله خوانند و ان پنج قسم
بود اول انکه عرض او کمتر از میل کلی بود یعنی یکدرجه تا بیست و سه درجه
و نیم باشد دوم انکه عرض او مساوی میل کلی بود سیوم انکه عرض
او از میل کلی بیشتر و از تمامش کمتر بود یعنی از بیست و سه درجه و نیم
تا شصت و شش درجه و نیم بود چهارم انکه عرض او مساوی تمام
میل کلی بود پنجم انکه عرض او از تمام میل کلی بیشتر و از نود کمتر بود و حکم
عامست این آفاق یک قطب معدل النهار بقدر عرض بلد فوق الارض
بود در آفاق شمالی که معموره آنجاست قطب شمالی فوق الارض بود و قطب
جنوبی تحت الارض و در آفاق جنوبی بعکس این باشد و این آفاق هم
معدل النهار را تنصیف میکند و بس و مدارات یومی را تنصیف نکنند
از جهت انکه این آفاق بر دو قطب این مدارات نگذشته و تقاطع با معدل
النهار و دیگر مدارات بحاده و منفرجه کنند پس چون آفتاب بیکی
از دو نقطه اعتدال رسد روز و شب هر دو برابر باشند تقریبا
الا در موضعی معین که اقرب بتحقیق است و مدارات یومی را تنصیف نکنند
و درین آفاق مدارات ابدی الظهور و ابدی الخفا ظاهر گردد یعنی هر
مدار نقطه که بعکس از معدل النهار کمتر نبود از تمام عرض بلد آن

مدار در افق

مدار در افق قطع نکند تا به تنصیف چه رسد خواه که بعد آن نقطه مساوی
تمام عرض بلد باشد یا زیاده بود پس اگر آن در جهت قطب ظاهر
بود آن مدار ابدی الظهور بود و اگر در جهت قطب خفی
بود ابدی الخفا بود و در مدارات ابدی الظهور و همچنین
در مدارات ابدی الخفا یک مدار اعظم جمیع بود و او مماس
افق شود از تحت یا از فوق و آن مدار بود که بعد او از معدل
النهار برابر تمام عرض بلد بود مثلا عرض بلد سی درجه باشد و تمام
آن شصت درجه پس اگر مدار کوکبی از ثوابت از معدل النهار بطرف
قطب ظاهر شصت درجه دور باشد از قطب ظاهر سی درجه دور
بود و نصف قطر مدار او سی درجه باشد و از قطب ظاهر تا افق سی درجه
پس این کوکب در ارتفاع ادنی با افق رسد و غروب نکند و اگر کوکبی
بعد مدار او از معدل النهار بطرف قطب خفی تم شصت درجه باشد از قطب
خفی از افق سی درجه منحط است و نصف قطر این مدار سی درجه است
و این کوکب هر دوره یکبار به افق رسد و غروب نکند و دیگر مدارات را
که بعد از معدل النهار کمتر از تمام عرض بلد بود به دو قسم کند یکی بزرگتر
و یکی خردتر انچه در جهت قطب ظاهر بود قسم ظاهر او بزرگتر از
قسم خفی بود و انچه در جهت قطب خفی بود بعکس یعنی قسم خفی او
بزرگتر از قسم ظاهر بود و هر دو مدار که از دو جانب معدل النهار
بعدشان برابر [illegible] ظاهر هر یک مساوی خفی دیگر باشد و هر دو از

که در یک جهت باید قسم ظاهر بود یکی بمعدل النهار نزدیکتر از قسم ظاهر
دوری باید اگر در جهت قطب خفی باشد و بعکس یعنی قسم ظاهر
نزدیکتر بمعدل النهار خود دورتر از قسم ظاهر دوری باشد اگر در جهت قطب
ظاهر باشند و برهان بر این مقدمه ثابت در اکر ثاودوسیوس مذکور است
اگر خواهند از آنجا طلب نمایند و باید بسبب در افقی که مدار سر دو منقلب
را قطع کنند یعنی آن افق مدار اول سرطان و اول جدی را قطع کند دراز ترین
روزها درین افق روزی بود که آفتاب در منقلب باشد که از جانب
قطب ظاهر است مثل آنکه آفتاب در اول سرطان باشد در خطه معموره
چه دورترین مدارات آفتاب از معدل النهار مدار دو منقلب باشد
و آن منقلب که در طرف قطب ظاهر بود قوس ظاهر از مدار او بزرگتر بود
از قوس ظاهر از منقلب که در جهت قطب خفی باشد و چون آفتاب از
منقلب بگذرد هر روز کوتاه تر از روز گذشته بود تا دیگر منقلب
و آنجا کوتاه ترین روزها بود مثل آنکه آفتاب از سرطان در خطه معموره
بگذرد هر روز کوتاه تر از روز گذشته تا رسیدن به اول جدی آن روز کوتاه
ترین روزها باشد و شب آن روز دراز ترین شبها و بعد از آن منقلب بگذرد
هر روز دراز تر بود از روز گذشته تا رسیدن بمنقلب اول مثل اول
سرطان و هر کوکبی که بعد او از معدل النهار در جانب قطب خفی بود
آن کوکب فوق الارض بدایره اول السموت نرسد بلکه تحت الارض
رسد و آن کوکب که بعد او در جانب قطب ظاهر مثل عرض بلد باشد

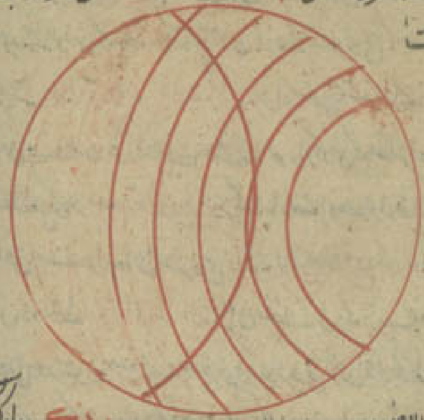
در دوره یکبا

در دوره یکبار بسمت الراس رسد و مماس دایره اول السموت شود
فوق الارض و آنچه بعد او بیشتر از عرض بلد بود مدار او اول السموت
را فوق الارض بر دو نقطه قطع کند یکی شرقی و دیگری غربی پس کوکب
در آن دو نقطه با اول السموت شود و بجهت تصویر این الکلام احوج
را دایره افق مکه معظمه زادها الله شرفا و کرامة و تعظیما فرض کنیم چرا که
این حروف بر حسب دلخواه و ربط دهنده اول این شرح رساله به آخرش از
روی حفظ حقوق ارث و حق گذاری حروف بجهت استشهاد آن در افواه
خادم حاجیان و زایر بیت الله تراب اقدام اهل الله ابو تراب حبیب الله
بن شکر الله بن هبة الله شارح اصل این رساله در سال سنه ست و ثمانین
و تسعمایه بشرف حج اکبر که روز وقوف در عرفه روز جمعه بود و در شان آن
وارد است که اذا وافق یوم الجمعة عرفة هو افضل من سبعین حجة من غیر
جمعه مشرف گردید و بر رویت بعضی از تصانیف جد بزرگوار فاهم دفایت
گشت از آنجمله شرح این رساله شریفه که زبده است در هیئة مجسم و خلاصه
در علم هیئة عالم از مدینه طیبه طیب علی ساکنها افضل التحیه که بحضرت متی
مجاورت روضه مطهره و مرقد منوره جد خود نموده اند و بجود مرحمت نامین
بمطالعه و مذاکره و مباحثه علوم دینی کوشیده اند و چون این علم شریف نیز
از ضروریات دین است بجهت تعیین قبله و غیره هنگامی که شارح قدس سره العزیز
در صدر کتاب دلایل نقلی و عقلی بر آن ترتیب کرده اند طلب نموده بدست
در آورد و چون بمطالعه آن مشغول گشت چنان یافت که از ممیت تعدیلا

که وسط باب ششم است از مقاله اولی تا باب چهارم از مقاله ثانی نوشته شده
و موجود نیست و مع هذا تفحص و تجسس نمود که شاید مسوده دیگر
ظاهر شود پیدا نشد و با آنکه احتمال آن داشت که مصنف نوشته باشد و کاتب
بسبب ترک نموده باشد اما چون اصل این کتاب ناتمام میشود و اهل علم را از آن
استفاع تمام حاصل نمی شد و یکی از احبا که بخلوص اعتقاد متصف بود و در طلب
به این سلسله داشت و در علوم ظاهر خصوصا این علم ماهر بود و بسبب نسب
ناشئه عرفی داشت که ضمیمه معین بودن او شد التماس تمام آن و در الفاظ
به انجام آن نمود که ممدی و معاونی باشد طالبان این علم شریف را جهت
تودیع بال و اشتغال باشتغال و کثرت میل بطاعت و عبادت در این زمین
شریف و محل متبرک منیف فرصت نمی یافت لیکن اسعاف مسئوله بر ذمت
کلمه متبرک کلمه قبول نموده چند کلمه که بخاطر قاصر خطور نمود بر طبق آنکه در فنی
که در خدمت خادم احادیث نبوی عم بزرگوار معتقد و معتقد اهل الحق شاه
کمال الدین فتح الله قراءت میشود بخاطر میرسید تقریر نمود و همان التماس
کننده از غایت جهد و شوق مسوده نمود که اگر وسعت وقتی شود به [illegible] بیاض
رود و چون این سوال و جواب در مکه مکرمه معظمه بود پس تصویر افق
آنجا نمودار و نیز کالافق نمود پس نجد از عرض افق مذکور به اح ر ح کنیم
که عرض اح از خط استوا بیست و یک درجه و چهل دقیقه است و ه
قطب ظاهر شمالی باشد که از افق بیست و یک درجه و چهل دقیقه مرتفع است
اس ب معدل النهار باشد که از سمت الراس له بیست و یک درجه

و چهل دقیقه بجانب

و چهل دقیقه بجانب جنوب میل کرده و ا ف ر ب دایره اول السموت
و ب نقطه مشرق اعتدال ح ی مدار کوکبی که بعد او از معدل النهار در جهت قطب
خفی است



فوق الارض بر دایره اول السموات رسیده و ر ه ک مدار کوکبی است
که بعد از معدل النهار بقدر عرض بلد است و در دوره یکبار بسمت الراس
میرسد و مماس اول السموات میشود بنقطه ه و ی ل مدار کوکبی است
که بعد او از معدل النهار بیشتر از عرض بلد است و بدایره اول السموات نمیرسد
و ح ط مدار کوکبی که بعد او از معدل النهار در جهت قطب ظاهر کمتر از عرض
و بدایره اول السموات فوق الارض در نقطع و [illegible] میرسد و قطع
میکند و این است احوالاتی که نوشته باب چهارم از مقاله ثانی
که در احوال ارض است در بیان احوال و خواص هر یک قسم از
اقسام پنجگانه آفاق مائله است که در باب سیوم تقسیم یافته
اما در قسم اول از اقسام مذکوره که عرض آن از میل کلی کمتر است

دان بقاع را بلاد دو ظلین گویند جهت آنکه در وقت وصول آفتاب به
نصف النهار آنجا گاه ظل شاخص شمالی بود و گاه جنوبی و آفتاب در آنجا دو نوبت
به سمت الرأس رسد زیرا که مداری از مدارات یومی که بعد او از دائره
معدل النهار در جانب قطب ظاهر خواه شمالی باشد چنانکه در معموره از
ارض مسایه بود خواه جنوبی چنانکه در معموره از ارض که خاطر این بلدان معموره
باشد محل گردد بقدر عرض بلد بود که عبارت از مقدار ارتفاع قطب معدل
از افق است هر آینه این مدار یومی فلک البروج را قطع کند بر دو نقطه
که آن دو نقطه متساوی الابعاد از آن منقلب بود که قریب بقطب ظاهر
از معدل بود در معموره منقلب صیفی خواهد بود و یکی از آن دو نقطه شرقی سمت
الرأس بود و یکی غربی از آن باشد از برای آنکه چون عرض بلد اقل از میل کلی است هر آینه
مدار اول سرطان در معموره بر شمال سمت الرأس آن بلد گذرد پس مداری از مدارات
یومی که بر سمت الرأس گذشته باشد مدار سرطان را بر دو نقطه که بعد او از نقطه
راس سرطان متساوی باشد قطع نماید و هر آینه بعد آن دو نقطه از معدل که آن
میل دو جزو از منطقه از و خواهد بود بقدر عرض بلد بود پس چون آفتاب
در یکی از این دو جزو باشد بر سمت الرأس آن بلد گذرد چه این مدار بعینه
مدار آن دو جزو باشد و از این ظاهر گردد که آفتاب دو نوبت به سمت الرأس
آن بلد البته رسد یک نوبت در ربع ربیعی که بسوی منقلب صیفی رسیده باشد
و یک نوبت در ربع صیفی که از منقلب مذکور گذشته باشد و لا محاله
چون آفتاب به یکی از آن دو نقطه رسد در نصف النهار که خیر استوا است

آن دو درجه

آن دو درجه سمت را سایه مستوی نباشد چنانچه معلوم شد
آفتاب در آن روز بر سمت الرأس باشد و خط شعاعی بر طریق عمود آید
بر ظل معکوس در این حال غیر متناهی باشد و در ظل خود دیده نشود
در آن حال دو قطب فلک البروج بر افق باشند از برای آنکه در این
حال فلک البروج بر دو قطب افق گذشته و در آنجا نا دو سوس چنانکه
مکرر یاد کرد مبرهن است که چون عظیمه دیگر گذرد لا محاله آن عظیمه
نیز بر قطبین این دایره گذرد و تا دایم که آفتاب در آن قوس بود
از فلک البروج که میان آن دو نقطه بود از جانب قطب ظاهر
که آن قطعه کوچکتر از فلک البروج و شمالی سمت الرأس بود در معموره
هر آینه آفتاب از سمت الرأس در جانب قطب ظاهر که معموره بر آن
شمالی است گذرد به وجهی که مبین شد و لا محاله سایه شاخص در زمان
وصول شمس به نصف النهار در جانب قطب خفی افتد که عکس
جانب نیر باشد و در قوس باقی از فلک البروج که قطعه بزرگتر
از آن و تمامی دور از قطعه اول است از سمت الرأس در جانب
قطب خفی گذرد و هر آینه سایه شاخص در جانب زمان وصول
شمس به نصف النهار در جانب قطب ظاهر افتد از جهت آنکه
مطرح سایه دایما بر خلاف جهت نیر باشد پس اگر نیر شمالی باشد سایه
جنوبی افتد و اگر نیر جنوبی باشد سایه شمالی افتد و هر دو قطب فلک
البروج را در آن بلاد طلوع و غروب بود زیرا که چون عرض بلد کمتر از

میل کلی است. لامحاله بقدر تفاضل میل بر عرض قطب بروج که قریب
به قطب ظاهر باشد مخفی گردد و قطب دیگر که قریب بقطب خفی باشد
ظهور یابد و علی هذا مادام که قوس اول که از جانب قطب ظاهر است
بر نصف النهار گذرد قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر
بود که آن قطب شمالی است تحت الارض بود بقدر فضل میل بر عرض
بلد و قطب دیگر فلک البروج که از جانب قطب خفی آن باشد فوق
الارض بود بهمان مقدار زیرا که میان قطب و منطقه لازم است که نود
درجه باشد پس چون منطقه از سمت الراس که قطب افق است بجانب
شمال مثلا تجاوز نماید لامحاله قطب فلک البروج را از افق تجاوز به تحت
الارض باید نمود تا نسبت محفوظ باشد و قطب جنوبی را بهمین دلیل
تجاوز بفوق الارض باید نمود و مادام که قوس دوم که قوس نزدیکتر
بجانب قطب خفی سمت الراس است بر نصف النهار گذرد
بعکس این باشد یعنی قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر بود
فوق الارض باشد و قطب دیگر تحت الارض بود بهمین دلیل که نقل
از این میتوان کرد چه منطقه درین حالت بجنوب سمت الراس بود پس
بعد میان او و افق شمالی زیاده از نود درجه بود و حرارتیکه بان مقدار قطب
ظاهر بروج را از افق ارتفاع باید نمود و قطب دیگر را انحطاط تا نسبت
میان قطب و منطقه محفوظ باشد و درین بقاع ارتفاع آفتاب را
و نقصان دو غایت بود یعنی دو نوبت ارتفاع آفتاب درین بلاد

نقصان باید

نقصان باید و در هر طرف نقصان آن بغایتی رسد که از آن کمتر نشود
یکی از آن در جهت قطب ظاهر بود و آن در وسط قوس اول باشد که
کوچکتر است چه هرگاه که از جزو اول که مار بسمت الراس است در بگذرد
در آنجا غایت علو ارتفاع است بگذرد در معموره شمالی سمت الراس
در ارتفاع بنوبت نقصان پذیرد تا بمنقلب صیفی رسد و آن غایت نقصان
در جانب شمال باشد و باز ارتفاع تزاید گیرد تا با این جزو مقابل که در
ربع صیفی و مار به سمت الراس است رسد که آن باز غایت علو ارتفاع بود
و دیگر در جهت قطب خفی و آن در وسط قوس بزرگتر باشد و
در آن حال ارتفاع کمتر از ارتفاع اول بود یعنی نقصان درین قوس
زیاده از نقصان در قوس اول باشد چه هرگاه که از جزو صیفی مار بسمت
الراس بگذرد بنوبت ارتفاع نقصان پذیرد تا بمنقلب شتوی رسد و لا
محاله این نقصان زیاده از نقصان اول باشد زیرا که چون بلدی عرض
لامحاله بعد منقلب شتوی مثلا در معموره زیاده از منقلب صیفی باشد
و در غیر معموره بر عکس او بعد قوس او بزرگتر است و از این واضح شد
که در آن بلدان هم دو غایت زیادتی ارتفاع بود و آن در رسیدن آفتاب
به آن دو جزو باشد که مار بسمت الراس است چه ارتفاع به نود درجه
که ربع دور است رسد و باید دانست که فصول سال درین بقاع متساوی
نباشد بلکه صیف ایشان اطول از فصول دیگر باشد چه دو نوبت آفتاب
به سمت الراس ایشان رسد در وسط صیف فتور در سخونت و حرارت

سبب بعد ... از سمت الراس بعد و تفاوت بعید پدید آید و اگرچه فصول
آنجا زیاده بر چهار باشد لیکن متشابه نخواهد بود چه بعد شمس از سمت
الراس در حینین مختلف است این سخن بغایت دقیق است و در آن از
چند وجه نظر است اول آنکه فرموده که صیف ایشان اطول است
کلی نیست بلکه در بعض محال است که اقرب به قسم دوم باشد و اما در آنکه
حوالی خط استوا باشد مرا به حکم خط استوا خواهد داشت و در ما بین
صیفین ربیع و شتا درعرض بیدا خواهد شد دوم آنکه آنکه در فتور نحو
در اماکن صیف جنوبی فقط بعد از سمت الراس فرموده هم تمام نیست هم
آنکه در حوالی خط استوا است انقلاب صیفی نیست هم فتور نحو است و آنکه
در حوالی قسم ثانی است فتور در حرارت نیست زیرا که دوام علت تام
از شدت است پس اگرچه بعد از سمت الراس پیدا میکند لیکن زیادتی
مکث در قرب سمت الراس جابر آنست بلی اگر در وسط مثل عرض
ده دوازده این دعوی نماید بعید نیست سیوم آنکه آنکه در زمان فصول
آن بقاع بر چهار فرموده بر سبیل اجمال تخمین و نظر به مجرد اوضاع سماوی
و آنکه در مواضع متعدد مشاهده است اکثر بقاع آن هشت فصل مالک
لیکن نه بر وجهی که در خط استوا ... به تنصیف ... که در
آنجا واقع است بوجهی که در مقاله اول گذشت فصول ثمانیه متحقق گردد
والله اعلم واما در قسم دوم از اقسام خمسه آفاق مائله که عرض آن
مساوی میل کلی است آفتاب یک نوبت بر سمت الراس ایشان رسد

زیراکه

زیراکه مدار منقلبی که از فلک البروج در جهت قطب ظاهر معدل
بود سمت الراس بگذرد پس در حین رسیدن آفتاب به این منقلب
که در معموره راس سرطان که از بروج شمالی است خواهد بود مرا به آفتاب
سمت الراس خواهد رسید و در آن حالت شاخص را هیچ ظل نبود و مدار
دیگر که از آن منقلب دیگر بود که از بلدان جنوبی معمور در آب خواهد بود
سمت راس ساکنان بلدان شمالی گذرد که سمت الراس بقعه جنوبی
باشد پس خواه در بلدان شمالی و خواه در بلدان جنوبی آفتاب یک نوبت
سمت الراس ایشان خواهد رسید ... را در این بلدان
... چه غایت نقصان نباشد الا
زمان رسیدن آفتاب بمنقلب قطب خفی و غایت ارتفاع آن بقدر
فضل تمام عرض بلد بر میل کلی باشد که بر رصد الغ بیگی که مصنف محقق مرتب آن
بوده چهل و دو درجه و پنجاه و دو دقیقه و بیست و شش ثانیه باشد و به
رصد محقق طوسی چهل و سه درجه تمام بود و ارتفاع ... غایت زیادت
بود ... درجه ... که اعلی همه ارتفاعات است و آن در وقت وصول
آفتاب بمنقلب ظاهر که بر سمت الراس است باشد ... و در این بقاع
شاخص ... که در معموره شمالی است
از جهت آنکه آفتاب ... در جنوب سمت الراس باشد الا آن
روز که آفتاب بر منقلب ... بر سمت الراس مرور نماید و در آن
روز هیچ شخص را سایه مطلقا در حین نصف النهار نبود چه خط شعاعی

بطریق عمودی آید و چون هر روز آفتاب در غیر این دو روز از جانب جنوب سمت الراس است پس لا محاله ظل شمالی باشد چه بر عکس جانب نیر است و ظل شاخص در نقطتین اعتدالین در این بلدان مساوی ظل شاخص در نقطتین انقلابین در خط استوا زردی قدر خواهد بود زیرا که در آنجا آفتاب در نقطتین اعتدالین بسمت الراس رسد و در اینجا در نقطه انقلاب شمالی چون بعد مساوی است مر اینرا ظل و میل عاکس مساوی باشد لیکن در جهت مساوی آن نقطه انقلابی باشد که در خلاف جهت عرض بلد بود که در معموره جنوبی باشد زیرا که چنانچه معلوم شد سایه درین بلاد دایما شمالی است [illegible] یک قطب [illegible] فلک البروج [illegible] از جانب قطب ظاهر معدل النهار [illegible] الظهور [illegible] و هرگز غروب ننماید [illegible] که بحرکت فلک معدل نماید حول قطب عالم [illegible] افق شمالی در معموره [illegible] اما [illegible] چه عرض بعد میل است پس غروب نتواند نمود و [illegible] فلک البروج که از جانب خفی معدل بود [illegible] بود [illegible] افق جنوبی در معموره کوده [illegible] اما [illegible] عوجی که گذشت در مواضع جنوب بخلاف این بود و غایت ارتفاع قطب ظاهر و غایت انحطاط قطب خفی بقدر ضعف میل کلی باشد چنانچه در تخیل ظاهر است و در این آفاق فصول سال زیاده بر چهار نباشد چنانچه مبین و معلوم است و در این قسم و قسم سابق آفتاب را ارتفاع پیدا شود که از سمت بود و آن چه در زمان وصول شمس دایره اول سموت بود فوق الارض و مخفی نماند در بلدی

از اقسام دیگر

از اقسام دیگر که آفتاب دران به دایره اول سموت فوق الارض رسد نیز همین حکم دارد و اما در قسم سیوم از اقسام خمسه آفاق مایله که عرض آن از میل کلی زیاده بود آفتاب بسمت الراس آن بقاع نرسد بلکه بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی آفتاب از سمت الراس در غایت قرب آنکه مراینرا در منقلب ظاهر خواهد بود دور گذرد و آفتاب را در این بلدان دو ارتفاع بود که هیچکدام بغایت علو ارتفاع که نود درجه است نرسد یکی از آن دو ارتفاع اعلی ارتفاعات ممکنه دران بقاع باشد که در زمان مرور وی بمنقلب ظاهر اتفاق افتد و آن بقدر مجموع تمام عرض بلد معلوم و میل کلی باشد چه از نهجی که معلوم شد آفتاب در آن زمان بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی از سمت الراس دور است پس قوسی که میان آفتاب و افق [illegible] اقرب باشد بقدر [illegible] که [illegible] از معدل است و تمام عرض بلد که عبارت از ارتفاع معدل است از افق باشد پس در عرض بلدی مثلا که عرض [illegible] است نهایت ارتفاع منقلب ظاهر که راس سرطان است زیاده از شصت و [illegible] و پنجاه و چهار دقیقه نباشد که شصت درجه و چهار دقیقه تمام عرض بود و بیست و سه درجه و نیم میل کلی باشد و یک ارتفاع دیگر اسفل از این ارتفاع بود که آن انقص ارتفاعات قطبیه در آن بلدان باشد [illegible] از آن بقدر فضل تمام عرض بلد و میل کلی باشد چه بنهجی که از قطر معلوم شد این ارتفاع در زمان مرور آفتاب بمنقلب خفی باشد و او از معدل که مرتفع از افق بقدر تمام عرض بلد است

منحط باشد بقدر میل کلی پس هرگاه که میل کلی از تمام عرض بلد کم آید قدر غایت
ارتفاع آن منقلب بود چنانکه در شیراز غایت ارتفاع آن سی و شش درجه
و پنجاه و سه دقیقه باشد و قطب ظاهر فلک البروج را درین ارتفاع هم
دو ارتفاع بود یکی اعلی ارتفاعات ممکنه وی و آن بوقت رسیدن منقلب
خفی به نصف النهار بلد مذکور باشد چه بموجبی که مبین شد قطب از منطقه
زیاده از نود درجه دور نشود پس چون منطقه در غایت انحطاط بود باید
که قطب در غایت ارتفاع باشد و آن بقدر مجموع عرض بلد و میل کلی باشد
چه قطب معدل بقدر عرض بلد از افق مرتفع است و قطب بروج درین حال
از و بقدر میل کلی ارتفاع دارد و دیگری از آن دو ارتفاع اسفل و آن غایت
نقصان ارتفاع وی باشد و هر آینه بوقت رسیدن منقلب دیگر
نصف النهار که غایت قرب منطقه به سمت الراس بود متحقق گردد
بموجبی که مبین شد و آن بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی باشد چنانچه از
بیان اول ظاهر شد و باید دانست که درین تقاع اگر فضل عرض بلد
بر میل کلی زیادت از عروض جمیع سیارات است از منطقه البروج
هر آینه هیچ کوکب سیاره بر سمت الراس آن بلد نگذرد بلکه گاهی بسمت
الراس نزدیک شوند و گاهی دور گردند و اگر کمتر از عرض همه سیارات
یا بعضی آن باشد همه سیارات یا بعضی آن در دوره دو نوبت بحرکت
خاصه بر سمت الراس آنجا مرور نمایند و اگر مساوی عروض بعضی باشد
هر آینه آن بعضی در دوره یک نوبت بر سمت الراس آن بلد گذرد و بعضی از

احکامیان برآنند

احکامیان برآنند که هر بلدی که هیچ کوکب بر سمت الراس آن نگذرد هرگز
پیغمبری از آنجا مبعوث نشود و اما در قسم چهارم از اقسام خمسه
آفاق مایله که عرض آن مساوی تمام میل کلی بود آفتاب یک شبانروز
تمام که بیست و چهار ساعت باشد در زمان وصول بمنقلب ظاهر تمام طالع
باشد غروب ننماید زیرا که مدار منقلب ظاهر در آنجا اعظم مدارات
ابدی الظهور بود مدار ارتفاع معدل النهار در آنجا از جانب جنوب
مقدار میل کلی باشد و انحطاط او از جانب شمال بنابر محاذات همین مقدار بود
و مدار سرطان از و بقدر میل کلی بعید است پس ارتفاع او از جانب جنوب
بقدر ضعف میل کلی بود و از جانب شمال مماس افق باشد و همچنین آفتاب
در زمان وصول بمنقلب خفی بیست و چهار ساعت که یک شبانروز تمام است
غارب باشد و طلوع ننماید زیرا که مدار منقلب خفی در آنجا اعظم
مدارات ابدی الخفا بود چنانچه از بیان اول ظاهر شد و در دوره
یکبار قطبین منقلبین هر دو به افق رسند و درین حال هر آینه
قطب بروج ظاهر سمت الراس رسد چه بعد قطب معدل از سمت
الراس بقدر میل کلی است و قطب منطقه در حول او بحرکت معدل
حرکت می نماید پس در یک دوره معدل قطب منطقه یکبار به سمت
الراس باید رسید و لامحاله درین هنگام قطب بروج خفی به سمت
رجل که مقابل سمت الراس است رسیده باشد و چون قطبین بروج بر
قطبین افق منطبق گردد هر آینه تمام دایره منطقه البروج بر دایره

افق نیز منطبق شود چنانچه در اکر مبرهن است و در تحت قبه بین است
پس اگر قطب ظاهر شمالی باشد چنانچه در معموره است اول حمل بر نقطه
مشرق و اول میزان بر نقطه مغرب و اول سرطان بر نقطه شمالی و اول جدی
بر نقطه جنوب باشد از برای آنکه دایرهٔ ماره بر اقطاب اربعه در حال
منطبق بر نصف النهار و مار بر قطبین افق خواهد بود پس لا محاله نقطتین
انقلابین که محل مرور دایره ماره است بر شمال و جنوب که محل مرور نصف
النهار است منطبق باشد و قطبین او که نقطتین اعتدالین است بر مشرق
و مغرب که محل تقاطع معدل و افق است باشند تا این مرور دایره بر قطبین
دایرهٔ ماره که بر اقطاب این دو دایره گذشته بگذرد و از آن جهت منقلب
سرطان بر شمال و مقابل بر جنوب باشد که جدی در شمال معدل و سرطان
در جنوب او نتواند بود و چون توالی بروج از مغرب بمشرق است
مراینه حمل را بر نقطه مشرق باید بود و میزان بر مغرب که اگر برعکس است
توالی از جانب مشرق باشد و هرگاه که قطب ظاهر قطب جنوبی باشد
مراینه برعکس این بود و بعد از آن که قطب بروج از سمت الراس بگذرد
نماید یک نیمه منطقة البروج تمام بیکبار دفعی از افق برخیزد و طلوع
و طلوع نماید و یک نقطه از معدل النهار مطالع آن باشد و یک نیمه دیگر
هم دفعة بیکبار از افق فرو شود و غروب نماید و یک نقطه از معدل النهار
مغارب آن باشد و از جهت آنکه چون قطبین منطقه از قطبین افق بگذرد
شود لا محاله لازم آمد که این دو دایره عظیمه که در یک کره اند متقاطع یکدیگر باشند



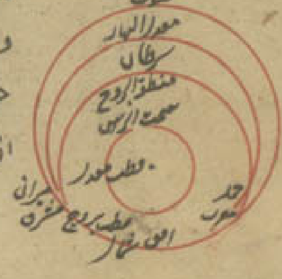


موحی که در اکر

موجی که در اکر مبرهن است پس مراینه دفعة نصفی باید که ظاهر گردد و نصفی
مخفی گردد و متوهم نشود که ازین حرکت دفعی لازم آید چه آن محال است
و حرکت دائما زمانی است بلکه نفس طلوع و غروب دفعی است و بعد ازین
ارتفاع و انحطاط که لازم حرکت است تدریجی باشد عاشتی الست
که مجموع اجزاء نصف منطقه در آنی واحد باهمدیگر طلوع و غروب نمایند
و در آن هیچ حرج نیست از برای آنکه لا یزال نصف از دایره معدل که بر فلک
که در جانب مشرق است از شمال تا جنوب طلوع می نماید و نصفی دیگر
از آنکه در جانب مغرب است از جنوب تا شمال غروب نماید و چون منطقه
البروج درین حال یکی از آن دو دایره منطبق بر دو شده پس استبعادی در طلوع
نصفی تمام از دو غروب نصفی دیگر نباشد والله اعلم و بار آن نیمه از
فلک البروج که در تحت الارض بود بتدریج پاره پاره طلوع میکند
تا تمامی آن نصف فلک البروج با یک دوره تمام از معدل النهار بر
همدیگر طلوع کند چنانچه مطالع نصف دور از منطقه تمام
معدل باشد همچنین آن نیمه از فلک البروج که فوق الارض بود
پاره پاره غروب کند تا تمام آن نصف فلک البروج که ظاهر بود با یک
دوره تمام از معدل النهار غروب کند چنانچه مغارب نصف دور
از منطقه تمام دور معدل باشد پس اگر قطب ظاهر در آن بلد
شمالی باشد چنانچه در قرب معموره و ربع مکشوف است آن نصف
که از اول جدی تا اول سرطان بود بیکبار طلوع کند زیرا که چون

افق
قطب بروج بجانب مغرب میرود مراینه نصف شرقی منطقه را از
مرا بد حاست تا بعد میان منطقه و قطب محفوظ باشد و دیگر نصف که
از اول سرطان تا اول جدی باشد هم بدین دلیل غروب باید نمود پس
وضع فلک البروج آن زمان در جانب مشرق برین صورت باشد و دیگر
نصف بیکبار غروب نموده بعد از آن باز بتدریج یک دور تمام از معدل
النهار طلوع کند زیرا که چون قطب شمالی بروج از سمت الراس بسوی نقطه
حرکت معدل بگذرد بجانب مغرب رود جزو دوم از سرطان از جزو دوم
نقطه شمالی از افق طلوع نماید و همچنین جزو سیوم از جزو سیم تا تمام این
سه برج سرطان و اسد و سنبله در تمام شرقی شمالی از افق طلوع کند و مر انت
بازاء آن اجزاء جدی و دلو و حوت در ربع غربی جنوبی بهمین طریق در
افق غروب نماید و درین هنگام اول میزان بر نقطه مشرق و اول حمل بر نقطه
مغرب باشد و قطب بر نقطه ارتفاع افق که محل تقاطع افق و قطب
تا نصف النهار است رسیده باشد و اول سرطان در غایت ارتفاع
ضعف میل کلی است چنانکه معلوم شده باشد و اول جدی در غایت
انحطاط بهمین مقدار باشد پس ربعی از منطقه ما نصفی از معدل طلوع نماید
و درین حال نصف شمالی منطقه که از حمل تا میزان بود بر شمال معدل
و جنوب سمت الراس طالع باشد و وضع فلک البروج آن در جانب
جنوب که طریق معهود است برین صورت باشد و باز چون قطب
از دایره نصف النهار تجاوز نماید بنیاد ارتفاع کند مراینه سرطان





از نصف النهار

از نصف النهار متوجه مغرب شود و میزان و عقرب و قوس از تمام ربع
شرقی جنوبی هر جزوی از جزوی طلوع نماید و بازاء آن حمل و ثور و جوزا در
ربع غربی شمالی غروب کند و وضع فلک البروج در آن زمان از جانب مغرب
برین صورت باشد اول جدی به نقطه جنوب و اول سرطان به نقطه
شمالی رسیده و قطب منطقه با سمت الراس مراجعه نماید و اول حمل
بر نقطه مشرق و اول میزان بر نقطه مغرب آید پس وضع اول عود نماید
منطقه بر افق نوبتی دیگر منطبق شود و در دوره تمام گردد و ازین ظاهر
شود که ربع دیگر از منطقه در ازاء نصف دور از معدل طلوع نموده باشد
و آن ربع مقابل این هم بازاء نصف دور غروب کرده پس سمت مشرق
راس سرطان و سمت مغرب راس جدی هر یک ربع دور باشد و
بر همین قیاس اگر قطب فلک البروج قطب جنوبی بود
بعکس این امور باشد یعنی این نصف که از اول سرطان تا اول
جدی بود دفعه بر آید و نصف دیگر بتدریج پاره پاره عود چنانچه معلوم
شد دره یک دور معدل طلوع نماید و آن نصف که از اول جدی
تا اول سرطان باشد دفعه غروب نماید و بتدریج طلوع کند و بنابرین
برین مقدمات مراینه در بعضی آفاق چون در معموره از اول جدی
آفتاب تجاوز کند پیوسته روز می فزاید و شب میکاهد تا اول
سرطان بنوعی که معلوم شد یکدوره معدل که بیست و چهار ساعت
تمام روز شود و چون تمام روز دور بود مراینه آن روز از شب نبود



به این معنی که داخل هیچ شب وچهار ساعت شب نباشد نه انکه هیچ شب
با او متصل نبود چه لامحاله شب دوم سرطان به او متصل خواهد بود پس
این سخن بمشرب عرف از مشرب ربانی اقرب است چه ایام ربانی را
کانی از آن نیست که روزی شش ماه باشد چه جای بیست وچهار ساعت
چنانکه مصنف بعد ازین خود خواهد فرمود و انچه فرموده که غایت
درازی روز بیست وچهار ساعت باشد هم محل تأمل و نظر و بادی
الخطر باشد الا اگر به نظر دقیق ملاحظه نمایند تواند بود که در بیست
ساعت روز بود چه می توان که اتصال به سرطان در آخر روز واقع
باشد پس بی انکه غروب نماید نقل به سرطان کند و مدار سرطان ابدی الظهور
است پس هر اینه طلوع مرکز آفتاب در قریب چهل وهشت ساعت مستمر
ماند و غروب نکند الا در درجه دوم از سرطان والله اعلم بحقیقة الحال
و محقق علام در تحفه و نهایه فرموده که این کاملی است که اعتبار ابتداء
نهار از وصول مرکز شمس به افق نمایند چه اگر اعتبار از ظهور روشنی
و خفاء ثوابت نمایند یکماه تمام در انجا روز باشد چنانچه ما در سوس
در کتاب مساکن برهان بر آن گفته انتهی و باز در سوس در کتاب مساکن
بعد از آن گفته که و اما در منقلب شتوی پس شمس در تحت افق ایشان
موازی یک شبانروز مقیم باشد و باقی نهارات و ایام لیالی خود مستوی همین
باشد و مخفی نیست که همچنانچه در منقلب صیفی به واسطه تغیر اعتبار معنی
نهار تغیر در طول و قصر روز می شود در منقلب شتوی هم به واسطه تغیر

معنی نهار اختلاف

معنی نهار اختلاف در طول و قصر است می شود چه اگر روز را از ظهور
روشنی گیرند هر اینه در منقلب شتوی کاشی که بیست وچهار ساعت باشد
متحقق نگردد چه در زمان وصول به اول منقلب مرکز آفتاب طلوع نخواهد
نمود لیکن جرم آفتاب تا قریب زمانی معتد به طالع خواهد بود و قبل
از طلوع جرم نیز و بعد از آن روشنی و خفای ثوابت حاصل خواهد شد پس
شب بکسری از بیست وچهار ساعت کمتر باشد و لیله تام الدور در انجا پیدا
نشود و نهایة غریب است که با وجود سوس در قسم اول که منقلب صیفی است
تفصیل نموده و محقق علام خود مطلقا نقل آن نفرموده و تعرض بیان نکرده
و همانا اختیار اجمال و عدم تعرض یا جهت ظهور حال آن از قریب النظران
باشد یا جهت صعوبت علم بدانستن مقدار ظهور روشنی درین طرف بر سبیل
تحقیق باشد هم هر گاه که اتمام برهان بر تعیین قدر آن نتواند نمود اعراض
الان اولی دانند والله اعلم پس چون از منقلب ظاهر که در معموره اول
سرطان است گذرد هر اینه شب بدیدی آید و می افزاید و روز کم
می شود تا زمانی که بیکدوره معتدل هم که بیست وچهار ساعت است در اول
منقلب خفی که در معموره راس جدی است شب شود و همان طریق که
شد آن شبه دارد روز نبود و همان تحقیق که گذشت در اینجا هم جاری است
و احتیاج به بیان ندارد و تعدیل النهار و تعدیل اللیل هر یک در انجا تقدر ربع
دور باشد چه روز و شب انجا تقدر نصف شبانروز در بروز و شب خط
استوا زیادت است و چون فضل تقدر نصف بود هر اینه تعدیل النهار که

بقول صحیح نصف آنست اقدر ربع بود و غایت ارتفاع آفتاب دران
بلدان مرا بنه بقدر ضعف میل کلی باشد و غایت ارتفاع وی در زمان مرور در
سمت ظاهر باشد و ارتفاع آن چنانچه در اول مبحث معلوم شد زیاده
ازین نباشد و در جانب شمال بعض آفاق عماره ربع مسکون منتهی شود
چنانچه منقول شود در اکثر کتب است اما در بعضی تواریخ یافته که بعضی جزایر
فریح که بجانب شمال کشیده است زیاده ازین عرض دارد و در آنجا تمام
مرغان از غایت برودت سفید باشند و اطفال چون متولد شوند چون برد
دیگر زمستان سفید باشند و العلم عند الله و اما در قسم پنجم از اقسام
آفاق مایله که عرض آن زیاده از تمام میل کلی باشد مدار قطب بروج از سمت
الراس میل بجانب قطب خفی نموده باشد بقدر زیادتی عرض بر تمام میل
پس هر جزو از اجزای منطقة البروج که میل او زیاده بر تمام عرض بلد باشد
با مساوی او بود در آنجا طلوع و غروب ننماید ابدی الظهور یا ابدی الخفا
باشد و چون اعظم مدارات ابدی الظهور اعظم مدارات منقلب ظاهر
خواهد بود مرا بنه منطقة البروج واقع کند بر دو نقطه یکی شرقی نصف النهار
دیگری غربی ان که میل آن دو نقطه از دایره معدل النهار در جهت قطب ظاهر
معدل برابر تمام قوس عرض آن بلد بود و همچنین اعظم مدارات ابدی
الخفا نیز چون اعظم از مدار منقلب خفی است منطقة البروج را بر دو نقطه
متساوی المیل از معدل النهار در جهت قطب خفی معدل النهار قطع کند
و مرا بنه لازم آید که منطقة البروج باین چهار قوس منقسم شود که یکی

ازان قوس

ازان قوس ابدی الظهور بود و ان قوسی باشد که در منتصف آن
قوس منقلب صیفی ظاهر باشد که در معموره دایره سرطان است و چون این
قوس ابدی الظهور است بسبب بودن آفتاب در تمام این قوس نهار
اطول این بلدان بود و اگرچه قریب به شش ماه رسد و بعد ازان که ازان قوس
گذرد شب پیدا شود و پیوسته زیاده شود تا چون به اعتدال خریفی روز
و شب برابر گردد و باز شب زیاده شود و همراه گردد تا به دیگری از
آن قوسین که ابدی الخفا بود در منتصف منقلب دیگر بود که در
معموره اول جدی است رسد بسبب بودن آفتاب در این قوس لیل
ابدی الخفا لیل اطول باشد و اگرچه قریب به شش ماه کشد و علی هذا چون
آفتاب در طرف قوس ابدی الخفا باشد که ابدی الظهور است در حاشیه افق
شود بر قطب دایره سمت که در جهت قطب ظاهر باشد بعد ازان
غروب نکند و دوری حمایلی که قریب بر خوی باشد نماید تا باز نیز دیگر افق
رسد و پیوسته بواسطه حرکت خاصه آفتاب ارتفاع از افق هر روز
زیاده شود تا بر وسط قوس ابدی الظهور رسد و در نصف النهار آن
روز غایت ارتفاع آفتاب در آنجا باشد و باز ارتفاع نقصان پذیرد تا بطرف
دیگر آن قوس رسد و بنیاد طلوع و غروب نماید و چون آفتاب در طرف
قوس دوم رسد که ابدی الخفا بود مماس افق شود بر قطب دیگر دایره
سموت که در جانب قطب خفی باشد و بعد ازان طلوع نکند و پیوسته
دوری نماید چنانچه گذشت و انحطاط پذیرد از افق دور شود تا بمیانه قوس

انحطاط ابدی الخفا است که آن غایت انحطاط از افق است و باز انحطاط
نقصان بپذیرد تا در طرف دیگر آن قوس مماس افق شود و بنیاد طلوع
و غروب نماید و این قوسین ابدی الظهور و ابدی الخفا بواسطه تزاید
عرض بلد پیوسته زیادت گردند و در دو نوبت الحمل که مذکور شد تزاید
قوسین متزاید شوند تا قریب شش ماه شمسی شود و گاه باشد که بر شش ماه
قمری زیاده باشد بلکه اگر چنانکه گذشت بنیاد روز از روشنی و ظهور آفتاب
گیرند از شش ماه شمسی هم زیاده شود چه بر این تقدیر در عرض ستین که
از این عروض تجاوز نماید چنانکه خواهد آمد روز به هفت ماه و کسری برسد
پس توان که قریب آن از شش ماه زیاده باشد بلکه قریب به هفت شود
والله اعلم و فصل افزونی این قوسین چنانکه سید المحققین در شرح
چغمینی نقل فرموده است که چون عرض بلد شصت و هفت درجه و ربعی
باشد اطول نهار آنجا یکماه باشد و چون هفتاد درجه الا ربعی رسد دو ماه
گردد و هرگاه که هفتاد و سه درجه و نیم رسد سه ماه شود و چون بهفتاد و
هشت درجه و نیم رسد چهار ماه باشد و چون بهشتاد و چهار درجه و نیم
رسد پنج ماه باشد و همچنین زیاده شود تا به آنچه گفته شد رسد و از آن
شب بر همین قیاس بود اینی و آن کامی است که روز را از طلوع مرکز آفتاب
اعتبار نمایند چه اگر از ظهور روشنی باشد چنانکه گذشت در عرض شصت
و شش و نصف به یکماه رسد و همچنین قیاس باقی والله اعلم **و اما آن دو**
قوس باقی از قسی اربعه که در آنجا آفتاب و کواکب طلوع و غروب مینمایند

ازان قوسین

از آن قوسین **آنکه در منتصفش اول حمل بود معکوس طلوع نماید**
از نصف شرقی افق که از نقطه شمال باشد تا نقطه جنوب **یعنی اجزاء آخر آن**
قوس پیش از اجزاء اولش طلوع کند چنانچه اول درجه سنبله طلوع نماید
و بعد از آن بیست و نهم و همچنین تا آخر آنچه طلوع نماید درجه **اول** برج باشد
بر خلاف معهود و متعارف در سایر بلدان و بیان بلیه این معنی چون
بی تصویر متعذر است و بعد از ین عمل نموده خواهد شد در زمان ترسیم
مثال بیان آن اولی نمود **و** همین قوس که معکوس طلوع نموده **مستوی** بطریق
معهود متعارف **غروب کند** در نصف غربی افق که از نقطه جنوب باشد
تا نقطه شمال **اگر قطب ظاهر** در آن بلد قطب **شمالی باشد** چنانچه در ربع
مسکون است **و** اجزاء این قوس مذکوره **مستوی طلوع کند** بر طریق
معهود **و** همان اجزاء **معکوس غروب کند یعنی اجزاء آخر قوس پیش از** اجزاء
اولش غروب کند اگر قطب ظاهر در آن بقعه قطب **جنوبی باشد**
بر عکس آنچه در شمالی گفته شد **و آن قوس** دیگر از قوسین **که** آنرا
طلوع و غروب باشد **و اول میزان بر منتصفش بود بر عکس** قوس
مذکور طلوع و غروب کند خواه شمالی باشد خواه جنوبی باشد پس
در شمالی این قوس مستوی طلوع نماید و معکوس غروب کند و در جنوبی
معکوس طلوع نماید و مستوی غروب کند و مخالفت طلوع کل واحد از این
اجزاء با غروبش جهت آن بود که دایما درجه طلوع مقابل درجه غاربه باشد
پس هر درجه مستوی یا معکوس طلوع نماید مرا به مقابل او نیز بهمین نسق شود

غروب نماید و علی هذا طلوع هر یکی ازین دو قوس مقابل غروب آن قوس دیگر
باشد و چون طلوع هر یکی ازین دو قوس مخالف طلوع آن قوس دیگر است
پس لازم آید طلوع هر یکی ازان مخالف غروب او باشد چه غروب او موافق
طلوع آن قوس دیگر است که در طلوع مخالف این قوس است والله اعلم
و درین آفاق که عرض ایشان زاید بر تمام میل کلی است منقلب ظاهر را
خواه در بلدان شمالی صیفی باشد چنانچه در مکشوف از ارض است و خواه
شتوی چنانچه در معمورات است دو ارتفاع در طرفین افق بود یکی
جنوبی که اعلی ارتفاعات وی بود و آن بقدر مجموع قوس میل کلی و تمام
قوس عرض بلد باشد بر قیاس سایر آفاق مایله چه بعد منقلب مذکور
از معدل از جانب اقرب بقدر میل کلی است و بعد معدل النهار از افق
از جانب اقرب بقدر تمام عرض بلد است پس بعد مدار منقلب ظاهر
از جانب اقرب بقدر مجموع دو قوس باشد و دیگری شمالی از آن دو ارتفاع
بود و آن اسفل و انقص ارتفاعات او در آنجا باشد و مقدار آن بقدر
فضل قوس عرض بلد مطلق باشد بر قوس تمام میل کلی در جهت قطب ظاهر
از جهت آنکه ارتفاع قطب معدل مساوی عرض بلد مثل عرض آن دایما است
و بعد منقلب مذکور از قطب معدل بقدر تمام میل کلی است پس هرگاه که
ارتفاع قطب زیاده از میل کلی باشد مر اینه باید که بقدر زیادتی ارتفاع
قطب یعنی عرض بلد بر میل کلی مدار منقلب از افق در جانب قطب ظاهر
مرتفع بود و لازم آید که منقلب بقدر تمام میل کلی از قطب معدل دور

همچنین قطب ظاهر

و همچنین قطب ظاهر فلک البروج را نیز دو ارتفاع در طرفین افق بود
یکی جنوبی و آن اعلی ارتفاعات وی در آنجا بود و مقدار آن بقدر مجموع
قوس تمام عرض بلد و قوس تمام کلی باشد چه ارتفاع اعلی وی در تقاطع
مدار او با نصف النهار از جانب جنوب سمت الراس خواهد بود پس میان آن
میان او و میان افق جنوبی دو قوس بود یکی آنکه میانه قطب بروج و میان
معدل است و آن تمام میل کلی است و یکی قوسی که میان معدل و افق است
و آن تمام عرض بلد است پس ارتفاع او بقدر مجموع این دو قوس باشد
و دیگری ازین دو ارتفاع شمالی باشد و آن اسفل و انقص جمیع ارتفاعات
وی در آنجا بود و مقدار آن بقدر فضل عرض بلد بر کلی باشد از جهت
آنکه قطب بروج درین هنگام بر تقاطع شمالی سمت الراس از مدار او
نصف النهار است پس قوسی از نصف النهار که میان او و میان افق
باشد در جانب شمال از عرض بلد بقدر میل کلی که بعد قطب منطقه از
معدل است کمتر باشد پس درین هنگام قطب بروج بقدر فضل عرض
بلد بر میل کلی از افق مرتفع بود و ازین بیان که نمودیم ظاهر شد که قطب
ظاهر فلک البروج مانند منقلب ظاهر که در ربع مسکون از سرطان
است از دو طرف سمت الراس بلد بر دایره نصف النهار هم
دو ارتفاع متبادل باشد یعنی آنکه قطب مذکور در ارتفاع اعلی از
جانب جنوب باشد منقلب ظاهر در ارتفاع ادنی از جانب شمال بود
و چون قطب مذکور در ارتفاع ادنی از جانب شمال باشد منقلب مذکور

در ارتفاع اعلی از جانب جنوب باشد از جهت آنکه بعد میان منطقة البروج
و معدل النهار بقدر بعد میان قطبین ایشان خواهد بود و شک نیست که در
آفاق مایله طرفی از مدار قطب بروج که بر جانب قطب ظاهر است اقرب
از سمت الراس از طرف دیگر آن مدار که بر جانب قطب خفی است پس
هرگاه که قطب بروج در ارتفاع ادنی باشد در غایت تباعد بود در جانب
قطب ظاهر از سمت الراس پس لا محاله منقلب ظاهر در جانب قطب خفی
هم در غایت تباعد بود از افق تا بعد حقیر من المنطقة و القطب که نود
درجه است محفوظ باشد پس لا محاله منقلب در ارتفاع اعلی بود و
چون قطب بروج متوجه جانب جنوب سمت الراس شود منقلب
ظاهر متوجه جانب شمال گردد و چون رسید قطب بروج ارتفاع یابد و منقلب
ظاهر انحطاط پذیرد تا چون هر دو به نصف النهار رسند قطب بروج از
جانب جنوب در غایت قرب به سمت الراس و در ارتفاع اعلی باشد
و منقلب ظاهر در جانب شمال قریب بافق در ارتفاع ادنی بود و لوحی
که مکرر امتحان شد و از این صورت این معنی مبین شود و منقلب قطب
خفی با منقلب خفی هم متبادل باشند در انحطاط از افق و قرب به سمت
القدم بر قیاس تفصیلی که در قطب و منقلب ظاهر مبین شد و از جمله
اسامی تخیل و تصور طلوع و غروب معکوس و لوازم آن افقی معین
فرض کنیم که عرض مسکون مثلا هفتاد درجه شمالی باشد لا محاله
در افق عرض دو برج از جانب بروج شمالی ابدی الظهور باشند آن

برج جوزا و برج

برج جوزا و برج سرطان بود از جهت آنکه میل اول جزو جوزا و آخر سرطان از معدل
بیست درجه است که مساوی تمام عرض بلد باشد پس لا محاله این دو برج
از طرف شمالی ابدی الظهور باشند هرگز غروب نکنند و مدت مکث
بودن آفتاب درین دو برج ابدی الظهور نهار اطول این بلدان بود
دو برج دیگر که مقابل این دو برج باشند از جانب جنوب ابدی الخفا باشند
و آن برج قوس و برج جدی بود از جهت آنکه میل ایشان در جانب جنوب
معدل مساوی تمام قوس عرض بلد مذکور است که بیست درجه باشد
پس لا محاله این دو برج از جانب جنوب ابدی الخفا باشند و هرگز در این اقلیم طلوع
ننماید و مدت مکث بودن آفتاب درین دو برج ابدی الخفا لیل اطول
در آن بلد بود و هشت برج دیگر که باقی ماند چهار از جانب شمال که حمل
و ثور و اسد و سنبله باشد و چهار از جانب جنوب که میزان و عقرب
و دلو و حوت باشند ایشان را طلوع و غروب بود از جهت آنکه میل ایشان
از تمام عرض بلد مذکور کمتر است و افق آن مدارات اجزاء این بروج را
به نقطه قطع کرده که در جانب شمال قوس کوچکتر خفی و قوس بزرگتر ظاهر
و در جانب جنوب بر عکس آن است و از آن جمله چهار برج که منتصف
آن اول حمل بود که آن دلو و حوت و حمل و ثور باشد معکوس از افق
طلوع کنند و مستوی [illegible] و از آن جمله چهار برج دیگر که منتصف
آن برج اول میزان باشد که آن اسد و سنبله و میزان و عقرب بود
بعکس آن چهار برج اول باشد یعنی آن بروج مستوی طلوع کنند

و معکوس غروب کند بواسطه بیانی که در محل خود خواهد آمد پس در وقتی که
اول سرطان درین افق بر او ارتفاع اعلی باشد و مرابنه ان مقدار جهل
و سه درجه و نیم بود چه ارتفاع وی بوجهی که گذشت به قدر مجموع میل
کلی و تمام عرض بلد است و میل کلی بیست و سه درجه و نیم و تمام عرض بلد
بیست و سه درجه است پس مجموع جهل و سه درجه و نیم باشد و این بر عمل
زیج ایلخانی است نه زیج الغ بیگی که مصنف ایراد نموده و همچنین در تمامی
اعمال این مثال و سماوا مصنف بموافقت محقق علامه در تحفه چون از انجا
نقل نموده و همچنین اعتبار کرده و بر ان حکم نموده که میل کلی در رصد او زیاده
از این است یا آنکه چون تفاوت در ثانیه بوده اعتبار نکرده والله اعلم
و در ان حال اول میزان بر مطلع اعتدال از افق باشد و اول حمل در
مقابله آن بر مغیب اعتدال الافق بود بوجهی که سایر آفاق درمین
ظهور سرطان معهود است و توالی بروج اقتضای آن می نماید و از این
جهت ابتدا باین قسم نموده که چون بطریقی متعارف است به فهم اقرب
باشد و درین حالت نصف ظاهر از فلک البروج در جانب جنوب
افق و ما بین مغیب اعتدال و مطلع اعتدال باشد و لا محاله قطب ظاهر
فلک البروج بر ارتفاع اسفل بود چه ارتفاع او چنانچه مبین شد با منقلب
متبادل است پس چون منقلب در ارتفاع اعلی است قطب در ارتفاع
اسفل باشد و مرابنه آن مقدار جهل و شش درجه و نیم باشد بواسطه
آنکه ارتفاع ادنی قطب ظاهر مذکور بوجهی که گذشت بقدر فضل عرض بلد

بر میل کلی است

بر میل کلی است و چون قدر میل که بیست و سه درجه و نیم است از مقدار
درجه که عرض بلد است کم نمایند جهل و شش درجه و نیم
باقی ماند و در ان وقت مرابنه فلک البروج برین
شکل باشد و ظل درین هنگام از جانب شمال باشد



و چون فلک البروج بحرکت اولی حرکت کند و قطب بروج از نصف
النهار میل بجانب مشرق نماید و سرطان از نصف النهار میل بجانب
مغرب کند لا محاله بروج جنوبی ابتدا بطلوع نماید و بروج ربیعی ابتدا بغروب
کنند پس اجزاء میزان و عقرب که از بروج جنوبی است مستوی طلوع کنند
از جهت آنکه جزو اول میزان در ان حال بر افق مشرق است و چون وی
طلوع کرد مرابنه جزو متصل به آن طلوع نماید و همچنین پیوسته طلوع نماید
تا نوبت بعقرب رسد و او نیز همچنین طلوع نماید پس طلوع این دو برج
لا محاله مستوی باشد و اجزاء حمل و ثور در مقابل آن مستوی غروب کنند

از جهت آنکه این دو برج ... از دو برج سابق است و تبیین شد که طلوع
و غروب اجزای متقابله لازم است که مثل یکدیگر باشند چه به ازای هر جزوی از
طوالع جزوی از غوارب بر همان وجه باشد و طلوع این دو برج چنان
باشد که مطلع هر جزوی از اجزای برج میزان از مطلع اعتدال دور
میگردد و به نقطه جنوب نزدیکتر میشود از مطلع هر جزوی که پیش از وی
طلوع نموده باشد چه هر چند که آن اجزا از اعتدال جنوبی دورتر گردد مشرق او
از نقطه مشرق اعتدال بقدر زیاده پیدا نماید و بجانب جنوب نزدیکتر شود در غروب
اجزای سنبله نیز همچنین باشد چنانکه مغیب هر جزوی از اجزای این برج در افق
از مغیب اعتدال دورتر میگردد و به نقطه شمال نزدیکتر میشود از مغیب آن
جزوی که پیش از وی غروب نموده باشد بوجهی که در طلوع مبین شد و همچنین
اجزای برج عقرب در جانب طلوع و برج ... را در جانب غروب سعه مشرق
عقرب از جانب جنوب و سعه مغرب ثور از جانب شمال به قدر بعد
می افزاید تا چون نوبت طلوع به اول برج قوس رسد مقدار سعه مشرق نقطه
جنوب رسد و سعه مشرق این هر دو برج در ارباع دور از افق که شرقی
جنوبی است باشد و درین حالت اول برج قوس مماس نقطه جنوب شود و
مطلقا طلوع نکند چه ابدی الخفا است و همچنین چون نوبت غروب به جزو
اول برج جوزا رسد مقدار سعه مغرب به نقطه شمال رسد و بعد
اول سعه مغرب هم ربع دور از افق که غربی شمالی است باشد و دران حال
اول برج جوزا مماس نقطه شمال شود و اصلا غروب نکند چه ابدی الظهور

دبارچون وضع

دبار چون وضع فلک البروج چنان شود که بر ظاهر او از اول برج
جوزا تا اول برج قوس باشد و در جانب مغرب ظاهر بود و مرابعه تقاطع
فلک البروج با افق درین حال از نقطه شمال تا نقطه جنوب باشد
ظاهر فلک البروج درین زمان بر دایره اول سموت ... جانب
مشرق این وسیله ملاحظه بادی الرای است و تحقیق ...
آن است که هنوز به دایره اول سموت نرسیده باشند چه از پیش گذشت که
نسبت مدار قطب بروج بسمت الراس درین بلد مفروض مختلف بود
اول سموت بر سمت الراس گذشته متراید و مدار قطب از اول سموت
هم متفاوت باشد و اول سموت هم قطع مدار مذکور به دو نقطه مختلف نماید
که بعد یکی از جانب شمال و دیگری از جانب جنوب بود پس چون قطب از
نصف النهار در ربع دور ... ارتفاع متوسط میان اعلی و ادنی رسد
شود بدایره اول سموت نرسیده باشد و همچنین در قسم ثالث که ربع
دور قطع نموده باشد از جانب مغرب از اول سموت گذشته باشد و چون
مصنف این مسئله را از نهایة الادراک نقل فرموده در جمیع تحفه نموده و محقق
علامه در بادی الرای در نهایة الادراک برین رفته بود و در تحفه دقت
نظر فرموده و باز یافته کرده و هر آنچه مسطور شد قرار داده و الله اعلم
و علی ای حال نظر قطب که منقلب سرطان است الخطاط یافته باشد و در مقابل او
در میان ارتفاع اعلی و ادنی از جانب مغرب باشد و دران حال وضع
فلک البروج برین شکل باشد و طلوع درین هنگام از جانب مشرق بود





و بعد از آن چون فلک البروج بحرکت اولی حرکت کند مراینه جزو اول
برج جوزا از نقطهٔ شمال که در آنجا با افق مماس نموده بود از افق بلند
شود از جهت آنکه او را حظی از غروب نیست تا غایب شود
پس لامحاله بعد از مماس افق او را ارتفاع باید و بحرکت اولی در جانب
مشرق آید و لامحاله جزو اول برج قوس از نقطهٔ جنوب از دایرهٔ
افق فرو شود و بحرکت اولی در جانب مغرب آید تحت الافق و مراینه
قوسی که از آخر برج ثور تا جزو اول برج جوزا است منخسف بود بعد از ارتفاع
اول جوزا از افق بر آمدن گیرد و همچنین طلوع کند یعنی آخر برج
پیش از درجهٔ بیست و نهم و درجهٔ بیست و نهم پیش از درجهٔ بیست
و هشتم تا تمام برج ثور طلوع کند جهت آنکه آخر ثور به اول جوزا متصل است
پس لامحاله چون اول جوزا ارتفاع پذیرد آخر ثور که غایب است بواسطهٔ
اتصال به اول جوزا طلوع شروع باید نمود و همچنین در سایر درجات پس

مراینه برخلاف

مراینه برخلاف توالی و معکوس طالع شود و این بیان موعود سابق است
که چون بی مثال در تخیل نمی‌آید موقوف شده بود و مراینه بعد از آن همین
ترتیب معکوس اجزای برج حمل نیز طلوع کند و بر عکس صورت اول
هر جزوی از اجزای این دو برج که طلوع کند مراینه مطلع او از نقطهٔ شمال
دورتر گردد و مطلع اعتدال نزدیکتر شود از مطلع هر جزوی که
پیش از او طلوع کرده باشد زیرا که چون طلوع او معکوس و برخلاف
توالی است پس مراینه هر جزوی که بعد از جزوی بر آید از جهت شمالی
دورتر گردد و به اعتدال شمالی نزدیک شود پس از نقطهٔ شمال بعد پیدا
نماید و به نقطهٔ مشرق اعتدال نزدیکتر شود و چون مقرر شد که غروب
اجزا نظیر مشابه طلوع او است پس هر جزوی از اجزای ثور و حمل
که طلوع کند نظیر او از اجزای برج عقرب و برج میزان غروب کند و
مراینه بموجبی که از بیان سابق معلوم شد مغرب هر جزوی از نقطهٔ
جنوب دورتر گردد و به نقطهٔ مغرب اعتدال نزدیکتر شود از مغرب
آن جزوی که پیشتر از غروب کرده باشد چه پیوسته بعد این اجزاء
از منقلب شمالی زیاده شود و به اعتدال شمالی نزدیکتر گردد تا تمامی
برج ثور و برج حمل معکوس از ربعی از افق که در میان نقطهٔ مشرق و
نقطهٔ شمال اعتدال باشد بر آید و مراینه سعهٔ مشرق این دو برج
بقدر ربع دور افق که شرقی شمالی باشد بود و همچنین تمامی اجزای برج
عقرب و برج میزان ربعی از افق که در میان نقطهٔ جنوب و نقطهٔ ۲

مغرب اعتدال باشد و فرو شود پس سمت این دو برج مر قیاس مطلع
ربع دوم باشد و ان ربع غربی جنوبی باشد و چون نوبت طلوع به جزو
اول از برج حمل رسد لا محاله از ... باشد از مشرق اعتدال که مطلع او است
طلوع کند جزو اول از برج ... ان مر اینه از نقطه مغرب اعتدال
که مغیب وی است غروب نماید و درین وقت نصف ظاهر از
فلک البروج که آن از اول برج حمل بود تا اول برج میزان در جانب
شمال بود و مر اینه آن از مطلع اعتدال با سمت او باشد بر خلاف
معهود متعارف آنست که چون نصف شمالی از فلک البروج ظاهر باشد
حمل بر نقطه مغرب و میزان بر نقطه مشرق باشد چنانچه در وضع اول مبین
شد و نکته در ظهور مخالفت وضع مشتبه بود آنست که اگر چه ظاهر ادرین
وضع نصف شمالی منطقه البروج طالع است اما فی الحقیقه در حکم غارب است
از جهت انکه اول سرطان در تقاطع ادنی است از جانب شمال که در
سایر آفاق متعارفه این قوس خفاوی است که بواسطه وضع ارضی
درین افق طالع شده وگاهی که اول سرطان بر تقاطع اعلی باشد
چنانچه در وضع اول است مر اینه بر طریق معهود متعارف نصف
شمالی طالع است و اول حمل بر مغرب و اول میزان بر مشرق است
و اول سرطان چنانچه معلوم شد بر ارتفاع اسفل از ارتفاعین
او بود از جانب شمال و مر اینه مقدار ارتفاع او سه درجه و نیم
باشد از جهت انکه چنانچه معلوم شد ارتفاع اسفل او بقدر فضل عرض

بلد بر میل کلی

بلد بر میل کلی است و فضل عرض بلد مفروض که هفتاد درجه است بر تمام میل
کلی که شصت و شش درجه و نصف است سه درجه و نیم باشد پس
ارتفاع اسفل او همین مقدار باشد و علی هذا اول جدی که نظیر
اول سرطان است تحت الارض بود و مر اینه بر انحطاط الاکثر
وی در جانب جنوب و آن هم سه درجه و نیم باشد بهمین دلیل
که در ظهور سرطان ظاهر شد و درین حالت منقلبین هر دو
بر نصف النهار باشد هر دو قطب فلک البروج هم بر نصف
النهار بود اما قطب ظاهر وی بر نصف النهار در جانب جنوب
سمت الراس بود و ارتفاع او درین زمان هشتاد و شش
درجه و نیم باشد از جهت انکه ارتفاع او چنانچه معلوم شد
بقدر مجموع تمام میل کلی و تمام عرض بلد است و تمام میل کلی شصت
و شش درجه و نیم است و تمام عرض بلد بیست است پس درجه
مجموع هشتاد و شش درجه و نیم باشد چنانچه بعد او از
سمت الراس سه درجه و نیم بود که بعینه مقدار بعد منقلب
صیفی از افق است و اما قطب خفی وی هم بر نصف النهار بود و
هشتاد و شش درجه و نیم از جانب شمال انحطاط او باشد و
دران حال سمت فلک بروج شکل باشد و اما قطب خفی وی هم بر
نصف النهار بود و هشتاد و شش درجه و نیم از جانب شمال انحطاط
او باشد و ظل شاخص دران زمان بر جانب جنوب بود



و بعد ازین چون فلک البروج بار دیگر به اول حرکت نماید مراتب
اول سرطان متوجه جانب مشرق شود بنیاد ارتفاع نماید و اول
حمل از افق طلوع کند پس لامحاله آخر حوت که متصل به اوست جهت اقبال
طلوع عکس باید نمود پس لازم آمد که بر قرار گذشته حوت و دلو معکوس
بر آمدن گیرند و طلوع نمایند از ربعی از افق که مابین مطلع اعتدال
و نقطه جنوب باشد و سعه مشرق ایشان تمام ربع شرقی جنوبی
از افق باشد به دستور میزان و عقرب چه لازم است که سعه مشرق
ایشان متساوی باشد زیرا که بعد ایشان از منقلب شتوی که غایه بعد
مساوی است و برین انوار سنبله و اسد که نظیر آن دو برج است
معکوس فرو شدن گیرند و غروب نمایند ازان ربعی از افق که مابین
نقطه مغرب اعتدال و نقطه شمال باشد و سعت مغرب این دو برج هم
تمام ربع افق باشد لیکن از میان مغرب و شمال به دستور مغرب حمل و ثور

بوجهی که پیش

بوجهی که پیش شد و در بیان احوال طلوع و غروب برین منوال باشد تا به اول جدی طلوع
به اول جوزا رسد مراتب مماس نقطه جنوب شود و نماید چه او داخلی از
طلوع در ان افق نیست بلکه ابدی الخفاست درین حال نوبت غروب به اول جدی
که نظیر وی است رسد و برعکس اول لوازم ... افق در نقطه شمال شود و مرد
چه او داخلی از غروب نیست جهت آنکه ابدی الظهور است در ان زمان نصف
ظاهر از فلک البروج آن طرف بود که از اول جزو برج دلو تا اول جوزا سد بود
مراتب ظهور در جانب مشرق بود و از نقطه جنوب تا نقطه شمال کشید
باشد و قطب ظاهر فلک البروج بر دایره اول سموت باشد در جانب مغرب
قبل ازین پیش شد که ... ابدی الظهور است و تحقیق آن است که درین حالت از
دایره اول سموت تجاوز نموده باشد ... معلوم شد و نهایت عجب است که با وجود
اطلاع مصنف ... دیگر تمیز ... آن و اتکاه محقق علام
انکار ... این ... دستور نهایه الادراک نقل نموده
و دران ... فلک البروج ... تمام ... افق ... بود و طلوع درین حال
در جانب مغرب باشد



و از این بیان واضح شد که در افق تعلم این قسم فلک بر جمیع اطراف شاخص واقع
شود چنانچه در عمل مقیاس دوران دوران نماید چه هر که بر منطقة البروج
است در جمیع اطراف واقع می شود و بعد از آن چون فلک البروج باز
بحرکت اولی متحرک شود مرابتیه [illegible] رسد از نقطه شمال [illegible]
ارتفاع نماید در جانب شرقی [illegible] شود لا محاله اجزاء بروج [illegible] باشند
و اجزاء بروج سنبله مستوی طلوع کند بر طریق معهود چه درین حال
اول الجدی بر افق است و مانع [illegible] و طلوع ایشان از ربعی از افق بود
که در میان نقطه شمال نقطه مشرق اعتدال باشد چنانچه سمت مشرق ایشان
ربع دوم از افق که شرقی شمالی است باشند [illegible] مطلع حمل و ثور جهت
تساوی بعد ایشان از قطب صیفی کما مر و همچنین دران زمان اول دلو
جهت آنکه نظیر اول اسد است از افق [illegible] شود بعد از آن در جانب
جنوب اجزاء بروج دلو و اجزاء [illegible] که نظیر اسد و سنبله اند هم
مستوی غروب کند در ربعی از افق که در میان نقطه جنوب و نقطه
مغرب باشد و سمت مغرب ایشان هم ربع دوم از افق بود که غربی جنوبی
باشند [illegible] مغرب حوت و [illegible] جهت مساوات بعد ایشان از قطب
شتوی و تمامی اجزاء اسد و سنبله برین طریق طلوع نماید تا چون
نوبت طلوع به جزو اول برج میزان رسد مرابتیه از نقطه مشرق اعتدال
مستوی طلوع کند از جهت آنکه [illegible] از قرب نقطه مشرق طلوع
کرده و متصل به آن اول میزان است پس لا محاله اول میزان را بر طریق

معهود از اول

معهود از اول مشرق اعتدال طلوع باید کرد و برین طریق تمامی اجزاء دلو حوت
غروب نماید تا چون نوبت غروب به جزو اول برج حمل رسد از نقطه مغرب
اعتدال مستوی غروب کند [illegible] چنانچه در نظیر مبین شد [illegible]
نقطه مغرب غروب نموده پس لا محاله اول حمل در مغرب اعتدال مستوی
غروب [illegible] باید نمود و درین حال وضع معهود اول، که از آنجا آغاز فصل
کردیم باز آید و اول سرطان [illegible] نصف النهار در جانب جنوب به طریق
معهود به ارتفاع اعلی رسد و قطب بروج در جانب شمال به ارتفاع ادنی
و از این مثال پی مثال صفت شمال یاد [illegible] از فحوی آن معلوم شد که چون
قطب ظاهر شمالی بود هر جزوی از فلک البروج که متصل با اجزاء ابدی
الظهور از وی باشد و بجانب اعتدال ربیعی باشد معکوس طلوع نماید
و مستوی غروب کند و هر جزوی از وی که متصل با اجزاء ابدی الخفا
از وی باشد و بجانب اعتدال خریفی باشد مستوی غروب نماید و اگر
قطب ظاهر جنوبی بود بر عکس این باشد فاحفظ و باید دانست
که در تمامی این آفاق حتی آنکه قریب عرض تسعین باشد در نقطتین
اعتدالین روز و شب [illegible] و هر یک دوازده ساعت باشد
چنانچه متعارف است و چون آفتاب از اعتدال ربیعی بجانب بروج
شمالی آید روز [illegible] تا به [illegible] رسد که تمام قوس ابدی الظهور
که قدر آن در آفاق قبل از این بیان شد روز بود و بار چون از آن قوس
گذرد شب پدید آید و قدر آن زیاده شود تا در اعتدال خریفی

باز روز مساوی گردد بطریق معهود و چون از آنجا به بروج جنوبی ابتدا است
زیاده گردد تا آنکه ابدی الخفا تمام شب شود این کاملیست که قطب
ظاهر شمالی باشد و اگر جنوبی باشد بر عکس این بود و از غرایب اتفاق در این
آفاق آنست که چون ارتفاع معدل النهار قلیل شود چنانچه در نهایت عرض
تسعین باشد گاه باشد که کوکبی در جانب مشرق بحرکت اولی برآید
بحرکت خاصه در آن حال مستقل شود بمداری که مخفی باشد بعد از طلوع
در جانب مشرق غروب نماید و همچنین در جانب مغرب گاه باشد که چون
کوکب بحرکت اولی غروب کند بحرکت خاصه مستقل بمداری شود که ظاهر
بود پس بعد از غروب در جانب مغرب بطلوع نماید و این حال در سیارات
خصوصا در قمر اظهر باشد والله اعلم باب پنجم در بیان خواص موضعی که
که عرض وی ربعی از دور فلک بود که عرض تسعین باشد و آن در همه
روی زمین جز دو نقطه معینه مخصوصه نتواند بود که در یکی قطب شمالی
ظاهر بود و در یکی که مقابل آن بود قطب جنوبی و در این هر دو موضع لا محاله
یک قطب معدل النهار بر سمت الراس بود و یکی دیگر بر سمت القدم باشد
و دایره معدل النهار بر دایره افق منطبق شود و حرکت آنکه عرض او یک
ربع دور است و هر آینه در آنجا دوره فلک بحرکت اولی رحوی باشد که مانند
آسیاب گردد و هر نقطه از نقاط کوکب بحرکت اولی شبانروزی
بر مداری از مدارات موازی معدل النهار حرکت میکند خواه تحت الارض
بود و خواه فوق الارض نه طلوع کند و نه غروب بلکه تحت الارض ابدی الخفا بود

و فوق الارض

و فوق الارض ابدی الظهور بود و کلی و اهمیت که ارتفاع معین مساوی
گرد افق دایما میگردد و اگر از قطبین عالم قطب شمالی بر سمت الراس
بود هر آینه نصف شمالی از فلک ظاهر و فوق الارض بود و نصف دیگر
از فلک که جنوبی باشد مخفی و تحت الارض بود و اگر از قطبین عالم
قطب جنوبی بر سمت الراس بود بر عکس آن باشد که نصف جنوبی
ظاهر باشد و نصف شمالی مخفی و در آنجا غروب کواکب ثابته نبود الا
بحرکت ثانیه که از آن فلک البروج است پس بعض کواکب که ایشان را
عرض نباشد دوازده هزار سال فوق الارض بود و دوازده هزار سال م
تحت الارض چنانکه محقق علامه در تحفه شاهیه فرموده و ظاهر دوازده هزار
و ششصد سال باشد بنا بر رصد محقق علامه و دوره ثوابت بیست
و پنج هزار و دویست سال تمام شود و هر چه عرض از کمتر از میل کلی باشد
طلوع و غروب نماید و مده ظهور و خفا بحسب بعد مدار عرضی از منطقه
و قرب به آن باشد و آنچه عرض او مساوی میل کلی باشد دو دور از
حرکت ثانیه یک نوبت ماس افق شود و هر چه عرضش زیاده
بر میل کلی باشد از طلوع و غروب نبود بلکه اگر در جانب شمال باشد
ابدی الظهور بود و اگر در جانب جنوب ابدی الخفا اگر قطب ظاهر
شمالی باشد و منعکس بالعکس و همچنین کواکب سیاره هم بحرکت خاصه خود
طلوع و غروب نمایند نه بحرکت اولی پس مراد بحرکت ثانیه که مصنف
محقق فرموده اعم حرکت اولی باید خواست خواه حرکات ثوابت باشد.

و خواه سیارات نامراد از طلوع و غروب طلوع و غروب ثوابت باید دانست
چنانچه در مزج شرح داخل نموده و الاحصر طلوع و غروب کواکب مطلقا در حرکت
ثانیه صحیح نباشد و علی ای حال کلام خالی از خلل و اجمالی نیست والله اعلم
پس کواکب سیاره و ثانیه که بحرکت خاصه خود از جهت شمالی
معدل النهار بجهت جنوب معدل النهار شود تا از جهت جنوب معدل
بجهت شمال وی آید مراینه طلوع کند و در قسم ثانی با غروب کند در
قسم اول اگر قطب ظاهر شمالی باشد و بر عکس اگر جنوبی بود و چون دایره
معدل النهار در آنجا منطبق بر دایره افق بود چنانچه گذشت پس لازم
آید که آفتاب در یک نیمه از سال که در بروج شمالی معدل النهار
بود در افقی که قطب شمالی معدل در آنجا بر راس بود فوق الارض
باشد و در دیگر نیمه از سال که آفتاب در بروج جنوبی معدل باشد
در آنجا تحت الارض بود در افقی که مقابل و مقاطر این باشد و مراینه
قطب جنوبی در آنجا بر سمت الراس بود بعکس این باشد یعنی در بروج
شمالی تحت الارض بود و در بروج جنوبی فوق الارض باشد پس مقدار
شبانروزی درین دو بقعه یکسال تمام شمسی بود که عبارت از
رجوع آفتابست به نقطه متعین که از آن ابتدا حرکت نموده باشد
و یک نیمه سال روز بود و دیگر نیمه سال شب باشد چه بوجهی که مبین شد
آفتاب در آنجا طلوع و غروب نماید الا بحرکت خاصه پس تمام دوره
آفتاب شبانروزی بود و چون از منطقه البروج در آنجا نصفی ظاهر

و نصفی مخفی دافتاب

و نصفی مخفی و آفتاب بود از آن حرکت میکند پس در نصفی از دور آفتاب
ظاهر بود و روز باشد و در نصف دیگر مخفی بود و شب باشد و این گاهی
بود که شب و روز از طلوع و غروب مرکز آفتاب اعتبار نمایند اما اگر
از وقت [illegible] خفاء کواکب ثوابت اعتبار کنند روز اینجا بسیاری
دراز تر از شب باشد چه تا دو [illegible] در مساکن برهان گفته که بر این
اعتبار روز در آنجا هفت ماه و هفت روز متعارف بود تقریبا از برای
آنکه از وقت اسفار تا وقت طلوع در آنجا پنجاه روز است و همچنین
از وقت غروب تا وقت [illegible] کواکب پنجاه روز دیگر باشد پس مجموع
هفت ماه و هفت روز بود تخمینا و شب پنج ماه کم هفت روز و اگر از
وقت طلوع صبح و شفق اعتبار نمایند مقدار روز در آنجا نه ماه و [illegible]
روز بود از جهت آنکه مدت بقای هر یک از صبح و شفق در آنجا [illegible]
شبانروز است از شبانروز متعارف چنانچه بعد از این مبین شود
ان شاء الله تعالی و بدان که آفتاب در نصفی از فلک البروج
بطی تر از نصف دیگر است که آن نصف اوجی است چنانکه گذشت
در نصفی دیگر سریع تر از آن باشد که نصف حضیضی است میان روز و
دران دو بقعه تفاوت باشد و آن تفاوت تقریبا هفت شبانروز
به ایام متعارف بود درین تاریخ که سنه [illegible] هجریه است مراینه
بروج شمالی زاید باشد چه اوج آفتاب این زمان در اوایل سرطانست
و حضیض آفتاب در اوایل جدی و مصنف محقق در تعیین هفت روز

مانع فیلسوف محقق درنه کرده و محقق علامه در تحفه نقل کرده در ربع دوره
کت متقدمین و متاخرین نفرموده و سید المحققین در شرح تذکره
از مجسطی نقل مینماید که مدت حرکت آفتاب از اعتدال ربیعی تا خریفی
یکصد و هشتاد و هفت روز است و از اعتدال خریفی تا ربیعی یکصد
و هفتاد و هشت روز و ربعی پس تفاوت میان نصفین در مقدار
روز و شب هشت روز و سه ربع باشد و علامه رومی در شرح
چغمینی هم میگوید تفاوت مقدار ایام بینهما به عمل مجسطی قریب به نه
روز است و بحساب متاخران هشت روز و آنچه در کلام بعضی اکابر
هفت روز واقع شده سهو القلم بوده و تفصیل و تبیین این معنی ان شاء الله
تعالی در ایام وسطی و حقیقی نموده شود و نهایت غریب است که
با وجود اطلاع مصنف محقق بر سخنان محقق رومی همان سهو القلم
اکابر اختیار فرموده و الله اعلم و در بین افق که عرض آن نود درجه است
جانب مشرق از جانب مغرب متمیز نشود و این عدم تمیز جهت
آن باشد که در آنجا از همه جهات شاید که کوکب طلوع کند و از همه
جهات تواند که غروب کند نیز حرکت معدل رحوی است و طلوع
و غروب بحرکت خاصه است پس حرکت معدل گرد میگردد و در هر زمان
که بحرکت خاصه از مدار ابدی الخفاء به ابدی الظهور رسد از همه جا
که در آن حالت الخاست طلوع مینماید و ظاهر میشود و همچنین در جانب
غروب چنانچه قبل ازین در باب دوایر مفصلا مبین شد دایره

نصف النهار

نصف النهار در آنجا متعین نشود بلکه در همه جهات آنجا کواکب
نهایت ارتفاع خویش شاید که بیابد زیرا که بواسطه حرکت معدل
کواکب در آنجا حول افق حرکت رحوی نمایند و ارتفاع و انحطاط در آنجا
بوجود حرکت خاصه ایشان باشد به آنکه در هر دوره رحوی که بحرکت یومی
نمایند پاره بحرکت خاصه ارتفاع بیابند تا نهایت ارتفاع رسند و چون
حرکت خاصه تقویمی کواکب سیاره مختلف است پس شاید که کوکب
در هر دوره در محلی که غیر محل اول بود نهایت ارتفاع خویش رسد چنانچه
مفصلا در دوایر گذشته پس نصف النهار معین نباشد و عبارت مصنف
صریح است در آنکه مطلقا نباشد و این نهایت غریب است چه از
تفاوت متعارف نصف النهار لازم می آید که جمیع دوایر غیر متناهیه
که بر قطبین معدل و افق گذشته باشند نصف النهار بود پس مانع
نه آنکه جامع نباشد به آنکه آنجا نصف النهار نبود و چون تفاصیل
این گذشته اختصار درین محل نموده و الله اعلم و در آنجا طلوع ارتفاع
انحطاط از افق در سمت منقلب ظاهر بود که غایه بعد از معدل
دارد پس غایة آن بقدر میل کلی که بیست و سه درجه و نیم است
باشد و اطلاق مقاییس در آنجا دوایر تامه متوازیه تقریبا بر کری
که اصل مقیاس بر آن نهاده اند رسم نمایند و اظهر آن کامی باشد که شمس
در منقلب ظاهر بود و اعظم آن کامی بود که قریب به افق گردد و آن
در حوالی اعتدالین باشد و الله اعلم باب ششم از مقاله دوم در بیان

مطالع بروج دوازده گانه بود بر افقی از آفاق باشد شکی نیست که دایرهٔ
معدل النهار در غیر عرض تسعین و منطقة البروج در عرض یک آن در عرضی
بیست و ستین و نصف با افق تماس نموده باشد پس دایما نقطه از معدل
النهار و نقطه از منطقة البروج بر افق باشد و چون بحرکت اولی آن نقطه
ارتفاع یابد هر آینه آن نقطه دیگر بر جای آن آید و لا محاله از هر یک از آن
دو دایره قوسی در میان نقطتین حاصل شود که یکی از آن را طالع و یکی دیگر
را مطالع گویند اما مطالع قوسی بود از دایره معدل النهار که با قوسی از
دایرهٔ منطقة البروج که برابر اوست طلوع کند و چون زمان از حرکت معدل
حادث شود و مقدار آن بود پس انرا مطالع اجزاء بروج باعتبار طرف
زمانی گویند یعنی این مقدار اجزاء منطقه در این مقدار از زمان طلوع نماید
و اما این قوس بروج که با وی طلوع نموده انرا درجه سوا نامند
از جهت آنکه قوسهای معتبر از دو دایره متساوی است و اختلاف مطالع
به زیادتی و نقصان نسبت به آن میکنند و انرا طالع نیز گویند و وجه آن
ظاهر است و اگر مصنف در تعریف مطالع فرمودی که قوسی بود از
معدل که با قوسی از منطقه طلوع نماید چنانچه در جمیع گفت اولی بودی
چه بوجهی که در باب سابق مبین شد گاه هست که با نصفی از فلک البروج
یا اقل از آن یا اکثر از آن تمام معدل طلوع مینماید چنانچه در عرض تمام میل
کلی و زیاده از آن است و گاه هست که نصف منطقه فقط از معدل طلوع
نماید چنانچه در عرض تمام میل کلی است پس مطالع منطقه از معدل دایما قوس

نباشد واسد

نباشد والله اعلم و همچنین مطالع برج ... دایره ... النهار با قوسی
از فلک البروج که برابر او باشد ... بطریقی که در مطالع گفته
شد قوسی مطالع در افق خط استوا ... دایره میلی که ...
از آن ثابت باشد و آن افق خط استوا بود باشد چه دایرهٔ میل دایرهٔ است
که بر قطبین معدل و جزوی از فلک البروج گذشته باشد این نوعی بر
افقی از آفاق خط استوا صادق می آید چون اعتبار مرور او بجزوی از
فلک البروج نمایند و در بیان اعتبار عدد شد پس دایرهٔ میل بود در اینجا
قوس مطالع و طوالع ... میان این دو دایرهٔ میل محصور شود یعنی آنچه
در میان این دو دایره میل ... معدل النهار مطالع بود هر آن جزو را
از فلک البروج که در میان این دو دایره ... خواه نصف باشد خواه
زیاده و خواه کم و تخیل آن چنان باشد که جزوی از فلک البروج و جزوی
از معدل النهار بر افق شرقی فرض نمایند و فرض کنند که یک دایرهٔ میل
ملازم این دو جزو است و بحرکت ایشان متحرک و در این حال منطبق بر
افق است پس این دو جزو بحرکت کل حرکت نمایند هر آینه نصف این
دایره میل که بر افق شرقی بود با ایشان بالا آید لا محاله میان او و افق
شرقی قوسی از معدل افتد که مطالع قوسی از منطقه باشد که میان این
دو دایره است جهت آنکه باهم طلوع نموده اند و چون فلک در اینجا
مستقیم طلوع نماید مطالع خط استوا را مطالع فلک مستقیم خوانند
و انرا مطالع کره منتصب نیز گویند جهت آنکه مطالع ارباع اعتدال

و انقلابیه در آنجا مساوی یکدیگر اند و بر طریق انتصاب طلوع
و غروب نمایند و قوس مطالع در آفاق مایله نتوان که منحصر باشد
میان دو دایره میل جهت آنکه افق آنجا دایره میل نیست هر یک بر عکس
معدل یکدیگر نشوند زیرا که یکی از قطبین در آن مرتفع از افق است و یکی
منحط دان دایره بر طرف دیگر قوس است هم برین دلیل دایرهٔ میل نیست
بلکه مطالع حقیقی بروج در آنجا قوسها باشد که منحصر میان دایره
افق آن بلد و دایرهٔ عظیمه که آن دایره به اول قوس از بروج که طلوع کرده
بگذرد و آن دایره در جانب قطب ظاهر مماس اعظم دوایره که در آن
آفاق ابدی الظهور باشد شود و در نقطهٔ تماس تقاطع با افق نماید
و در جانب قطب خفی مماس اعظم دوایر ابدی الخفا گردد و هم در نقطه
تماس تقاطع با افق کند پس محل تقاطع با افق نقطتین تماس باشد به نقطتین
شمال و جنوب چنانچه در نهایة الادراک مذکور است و محقق علامه
در تحفه بار یافت آن فرموده و گفته که آنچه مشهور است که مطالع
در آفاق مایله قوسی است از معدل که در میانه دو دایره واقع شود
که هر دو از قطبین اول سموت گذرند و هر دو مماس دو طرف قوسی
از بروج و لا محاله یکی از آن افق بود صحیح نیست اما تعرض توجیه آن نکرده
و محقق رومی بیان آن برین وجه نموده که در رصد یافته ام در سمرقند که
چون راس سرطان در آنجا به نصف النهار برسد آن جزوی را که
با وی طلوع نموده از نصف النهار گذشته و شکی نیست که دایرهٔ نصف

النهار در زمان

النهار در زمان وصول سرطان بوی صادق است بر آن که یکی از دو دایره
ماره بر نقطهٔ شمال و جنوب و طرف قوس بروج است و مطالع مراد
منحصر نشده بلکه از آنجا در نموده و چون درین ماده تکلف نموده پس
با اطلاق نتوان گفت که مطالع متحدد به این دایره میشود هر احکام
فن کلی است والله اعلم و در آفاق خط استوا هر ربعی از ارباع منطقة
البروج که متحدد بود دو نقطه از جمله چهار نقطه که دو از آن نقطه
اعتدال باشند یکی شمالی و یکی جنوبی و دو از آن نقطه انقلاب بود
یکی صیفی و یکی شتوی به مقدار ربع تام از معدل طلوع کند از جهت آنکه
نقطتا اعتدال که مشترک است میان دو ربع معدل و دو ربع منطقة البروج
خواه ربیعی و خواه خریفی چون بسمت الراس رسد و هر دو یکی از دو ربع
که از منطقه انقلاب شتوی و صیفی و از معدل نظر ایشان باشند مماس
افق باشند یکی از جانب مشرق و یکی از جانب مغرب زیرا که نقطتین
اعتدالین که قطبین دایرهٔ ماره به اقطاب اربعه اند چون یکی از آن
بسمت الراس رسد دیگری لا محاله بسمت القدم بود هر آینه منطبق هر
قطبین افق باشد پس دایرهٔ ماره هم منطبق بر افق بود و لازم آید که
قطبین بروج و قطبین انقلابین که دایرهٔ ماره را بر آن گذشته هم
بر افق باشد و چون معدل و منطقه درین حال بر قطبین افق گذشته اند
و افق بر اقطاب ایشان گذشته هر آینه تقاطع ایشان هر دو با افق درین
حال بود زوایا قایمه باشد پس تمام ارباع منطقه و معدل که ظاهر اند درین

زمان متساوی باشند و بنابر این ارتفاع خفی هایشان برین باید بود و هرگاه
که این نقطه اعتدال بسمت القدم رسد نقطه اعتدالی که در سمت القدم
بوده بسمت الراس رسیده باشد پس همین برهان در تعادل متساوی این
ارتفاع جاری باشد بلکه در زمان اول همین برهان در تساوی ارتفاع حقیقی
جاری است لیکن چون غرض بیان تساوی مطالع است و ان ارتفاع
طالع مثبت پس برهان در زمان طلوع ایشان اجرا باید نمود والله اعلم
ولیکن باید دیگر توهم کرده نشود که از طوالع فلک البروج [illegible]
متساوی از معدل النهار که هر آینه مطالع آن خواهد بود طلوع کنند
از جهت آنکه محال است که جمیع اجزای متساویه از فلک البروج در ازمنه
متساوی باشند خواه در خط استوا و خواه در سایر آفاق اما در سایر
آفاق خود ظاهر است و اما در خط استوا از برای آنکه چون فلک البروج
بر قطبین معدل دوره نمی‌نماید بلکه قطبین وی گاه ظاهر و گاه مخفی اند پس
تقاطع او با افق در هر آن زمان معین بوده اما حاده و منفرجه باشد
پس طلوع قسیها از در ازمنه مختلفه بود و چون مطالع طرف زمان طلوع
اجزای مستقیمه است پس لامحاله متساوی نباشند بلکه هر قوسی از فلک
البروج که کم تر از ربع دوره که [illegible] درجه استوا باشد [illegible] نود از
دوره که صد و شصت درجه است بود اگر بکسر طرفین بر نقطه اعتدال
باشند خواه ربعی و خواه جزئی هر آینه مطالع قوس از معدل النهار کمتر از وی
باشند اما گاهی که کم از ربعی باشد جهت آنکه بروجی که بر طرفین نقطه

اعتدال باشند

اعتدال باشند خواه بر توالی و خواه بر خلاف آن یک طرف ایشان که
نقطه اعتدال است قدر مشترک میان حمل و سنبله باشد و چون
طرف دیگر این بروج بر افق رسد بطوری که در قوس تعدیل النهار در
باب سیوم مبین شد مثلثی از سمت مشرق و قوس بروج و مطالع
آن از معدل حادث شود اما در بروجی که بر توالی بود آن مثلث جنوبی
الارض بود چه نقطه اعتدال طالع خواهد بود و اما در بروجی که بر خلاف
توالی تحت الارض باشند چه نقطه اعتدال غروب نموده و علی ای حال
آن زاویه که از تقاطع معدل با سمت مشرق حادث شده قائمه
باشد چه تقاطع معدل و افق در آنجا بر زوایا قائمه است و آن دو
زاویه دیگر از مثلث مذکور حاده باشند به جهت آنکه مشهور است
که زوایا ثلث مثلث مساوی دو قائمه است و چون یکی از زوایا قائمه
گشته هر آینه باید که مجموع آن دو زاویه دیگر یک قائمه باشد و این
برهان در مثلث مستقیم الاضلاع قائم است و اما در مثلث کروی پس بنا بر آن
که سابق بود به قائمه در مثلثی حادث شود چنانچه در خط استوا و
[illegible] که از نصف النهار و افق و معدل که کل واحد تقاطع با یکدیگر
در [illegible] نقطتین یکدیگر گذشته اند [illegible] ظاهر
[illegible] چهار ربع نموده اند حادث شود لامحاله تمام زوایا هر یک
از ایشان قائمه خواهد بود و همچنین مثلث اربعه فلک تحت الارض
بلکه جهت آنکه [illegible] در شکل بیست و چهارم مقاله اولی از اکر ثاوذ

اثبات نموده که مثلثی که در کره حادث شود که یکی از زوایای او اصغر از قایمه باشد بلکه یا قایمه بود یا منفرجه و هر یک از ضلعین با قسی اقصر از ربع دور باشد پس هر یکی از آن دو زاویه با قیه اصغر از قایمه خواهد بود و نیز بدانکه ضلعین با قسی اقصر از ربع باشد جهت آن بود که مثلث سابق یعنی قایم الزوایا بیرون رود و علی هذا چون قوس منطقه در تحت قایمه باشد و قوس معدل و تر حاده پس قوس منطقه اعظم از قوس مطالع باشد به شکل هفتم از اکرمانالاوس اما کاهی که اجزاء منطقه زیاده از نصف باشد جهت آنکه چون ثابت شد که مطالع قوس اقل از ربع که بهوی اعتدال است کمتر از آن قوس است و ثابت شده که مطالع ارباع بل انصاف مساوی است و هر گاه که متفاوت برهم مساوی افزایند مجموع متفاوت باشد چنانچه در اصول موضوعه ثابت کرده است پس مجموع قوس نصف منطقه و قوس اقل از ربع دیگر اعظم باشد از مجموع قوس نصف معدل و قوس اقل از ربع که مطالع او باشد و این آنست که میخواستیم و اکر آن قوس که کمتر از ربع باشد از نصف باشد که طرفش [...] یعنی [...] مطالع
از فلک معدل [...] اما کاهی که کمتر از ربع جهت آنکه چون قوس ربع منطقه مساوی قوس ربع معدل است و قوس کمتر از ربع که بکی از اعتدال است از قوس معدل است چنانچه معلوم شد پس لامحاله از تتمه ربع منطقه باقی [...] باشد تا نقطه انقلاب باید که مطالع

او زیاده ازوی

او زیاده ازوی باشد تحقیقش که ازین زیادتی جبران نقصان نماید چون ربعین مرود جمع نماید مساوی باشند بکدیگر باشند و در ابتدا ازین زیادتی ملاحظه نموده اند و از آنجهه بود از بن می آید که منطقه البروج بچهار قسم مساوی شود که از ربعی تا ربعی ده درجه تفاوت می باید جهت آنکه در دو ثمن که ربع محیط با عتدالی است پنج درجه از محیط کم است و در دو ثمن دیگر که ربع محیط به انقلاب است پنج درجه زیاده از ربع است و دلالت بر این مینماید که از حمل و پنج درجه بعد از اعتدال بنیاد زیادتی مطالع می شود اما کاهی جبر نقصان نصف سابق مینماید که تا ربع رسد حتی که اگر یک جزو باقی باشد و بنیاد از اعتدال نموده باشد مراتب مطالع کمتر باشد و اگر بنیاد از انقلاب نموده باشند تا به ربع برسد جبر نقصان نماید تا که بیوسته مطالع زیاده باشد پس اعتبار ابتداء قوس طوالع از اعتدالین و انقلابین احوال مطالع آن مختلف شود و اگر چه از بعض عبارات کتب غیر این فهم می شود اما بعد از دقت نظر صحیح این است و تفصیل آن در حواشی کتب بیان کرده و الله اعلم و اما کاهی که قوس زیاده از نصف باشد [...] مطالع نصف مساوی است و چون از منطقه [...] باشد و بعد از آن قوسی بر آن اضافه نمایند که مطالع آن زیاده باشد لامحاله مطالع مجموع قوسین زیاده بر مجموع قوسین خواهد بود کما لا یخفی و هر قوس از منطقه البروج که کمتر از ربع دور باشد و [...] از نصف دور باشد

و به تمام دور رسد حکم آن بعکس این حکم که مذکور شد باشد یعنی مطالع آن
قوس که یک طرفش ابعد الاعتدالین بود بیشتر از آن قوس باشد
و مطالع آن قوس که یک طرفش ابعد الانقلابین باشد کمتر از آن
قوس بود اما در آنچه بیشتر از ربع باشد و کمتر از نصف جهت آنکه
چون ابتدا از اعتدال باشد تمامی ربع به وصول انقلاب بود و مطالع
ربع مساوی است و آنچه از انقلاب متجاوز است مطالع او زیادت است
و از ضم زاید به مساوی زاید حاصل شود پس مطالع مجموع قوسین چون
ابتدا از اعتدال نماید زیاده بر قوسین باشد اما گاهی که بنیاد از
انقلاب نماید کمتر باشد جهت آنکه تمامی ربعی که مبداء آن انقلاب باشد به وصول
به اعتدال بود و چون بعد از اعتدال مطالع کمتر از قوس است و چون ضم
ناقص با مساوی نماید ناقص حاصل شود پس لامحاله چون ابتدا از
منقلب باشد مطالع مجموع قوس ربع و قوس زاید از قوسین کمتر باشد
و اما در آنچه بیشتر از سه ربع است همین بیان بعینه هست ربعی که از
اعتدال تجاوز نماید انقلاب ثانی خواهد بود و چون بعد از انقلاب مطالع
زیاده است و انوار مطالع سه ربع که مساوی است افزاینده این
مطالع مجموع قوس زاید بر سه ربع خواهد بود اما هرگاه که از انقلاب
بنیاد نماید انقضاء سه ربع به نقطه اعتدال خواهد بود و چون بعد از
اعتدال مطالع ناقص است هر آینه چون انوار مطالع سه ربع که مساوی
است افزاید پس مطالع مجموع ناقص باشد هرگاه ابتدا از انقلاب نماید

و محل این بیان

و محل این بیان آن است که چون مطالع ربع مساوی است و مطالع کمتر از
ربع از جانب انقلاب زاید است پس زیادتی و نقصان را بر ملاحظه
ابتداء قوس بودن از اعتدال و انقلاب بشناسد اگرچه قوس باشد و لابد
ملاحظه ابتدا همان قوس باشد که اعتبار نموده اند والله اعلم و باید
دانست که منطقة البروج به چهار ربع منقسم شود که هر یکی از نقطها
[illegible] اعتدالین و انقلابین مبداء یکی از این ربعها باشد
و درین تقسیم ربعی که ابعد الاعتدالین بر منتصف او باشد زیادت
باشد از مطالع خود به پنج درجه از برای آنکه به استقرای
و تصفح معلوم شده که غایت تفاوت در هر ثمنی دو درجه و نیم از
جهت آنکه چهل و پنج درجه که ابتداء آن از اعتدال باشد با چهل و دو
درجه و نیم از معدل برآید که دو ساعت و پنجاه دقیقه باشد و چهل
و پنج درجه دیگر که از طرف دیگر اعتدالی باشد همچنین تا چهل و دو درجه و نیم
معدل طلوع کند پس مجموع تفاوت پنج درجه باشد و مجموع این نود
درجه در پنج ساعت و چهل دقیقه طلوع نماید و ربعی که در این تقسیم ابعد
الانقلابین بر منتصف او باشد زیادت از مطالع خود به پنج درجه
از جهت آنکه ثمنی که او یکی از انقلابست زیاده است بر مطالع
خود به دو درجه و نیم چه چهل و پنج درجه از منطقه که بنیاد وی از
انقلاب باشد با چهل و هفت درجه و نیم از معدل الطلوع نماید که سه
ساعت و ده دقیقه باشد و ثمنی دیگر از وی که از جانب دیگر انقلاب باشد

همبرین طریق بود تفاوت مطالع این دو قوس بر ایشان پنج درجه بود
و زمان طلوع هر دو قوس شش ساعت و بیست دقیقه باشد و این
کامی است که ارباع از منتصف اعتدالی و انقلاب نباید گرفت اما
اگر از اول اعتدال و انقلاب گیرند مساوی باشد زیرا که چون حمل
و پنج درجه اعتدالی با جوزا پنج درجه انقلابی جمع نماییم نود درجه شود
و مطالع هر دو نیز نود درجه باشد زیرا که نقصان و زیادتی مطالع هر
یکی از ایشان مساوی یکدیگر است چه مطالع اعتدالی چهل و دو و نیم و
مطالع انقلابی چهل و هفت و نیم است پس مجموع نود باشد و همچنین
باعتبار زمان چه قوس اعتدالی به دو ساعت و پنجاه دقیقه طلوع
نماید و قوس انقلابی به سه ساعت و ده دقیقه پس زمانی مجموع
شش ساعت باشد که ربع یوم و لیله است پس بنابرین تفاوت
تفاوت میان طلوع ربع که اعتدال در وسط آن باشد با طلوع
ربعی که انقلاب در وسط آن بود ده درجه تواند بود از جهت
آنکه ربع اعتدالی با هشتاد و پنج درجه از معدل طلوع کند و ربع انقلابی
با نود و پنج درجه از وی طالع شود پس تفاوت ده درجه باشد
و ازین بیان متانت بنیان در تساوی مقدار از زیادتی و نقصان
مطالع مبین شد که مطالع هر چهار قوس از منطقة البروج که ابعاد
ایشان از دو نقطه اعتدال متساوی بود مانند ده درجه اول
حمل و ده درجه اول میزان و ده درجه آخر حوت و ده درجه آخر سنبله

متساوی بود

بعد از نقطه و این حکم مختص به نقطه اعتدال نیست بلکه قسی متساوی
البعد از دو نقطه انقلاب همین حکم دارد چنانچه در تذکره و نهایه و تحفه
تصریح بر آن نموده و عدم تساوی قسی مطالع در جنبین اعتدال که متساوی
مقدار در زیاده و نقصان از طرفین آن است در دو نقطه انقلاب
هم جاری است چه مطالع اجزاء سرطانی بر دلو همچون مطالع اجزاء
جوزا است بر غیر دلو علی هذا القیاس و همچنین ربعی اخرین
و از جهت گفته اند که از علم به مطالع ربعی علم به مطالع سایر ارباع
حاصل شود زیرا که از مطالع حمل مطالع حوت که متساوی البعد
از اعتدال ربیعی اند معلوم گردد و همچنین سنبله و میزان که نظر
درجات ایشان و متساوی البعد از اعتدال خریفی اند هم پس شود
بلکه توان گفت که چون حمل و سنبله متساوی البعد از نقطه
انقلاب صیفی است و حوت و میزان متساوی از نقطه انقلاب
شتوی است بلکه مبنی هم و علی ای حال مطالع سایر ارباع
از ربعی معلوم توان کرد پس مطالع ایشان متساوی باشند و مطالع
هر برجی از بروج دوازده گانه برابر مغارب هم آن برج بود از برای
آنکه مغارب هر قوسی مانند مطالع نظیر اوست در جمیع آفاق
چنانچه گذشت و خواهد آمد و مبین شد که مطالع هر قوسی در خط استوا
همان مطالع نظیر اوست پس لازم آمد که مغارب هر قوسی در خط استوا
مانند مطالع او باشد و این است همه احوال مطالع و مغارب که گفتیم

نیست

در افاق در خط [illegible] ابر بجنوبها در آفاق مائله این احکام جاری

ملکه در آنجا منتصف فلک البروج منتقد البین [illegible] و از جهت آنکه

اعتدالین دو نقطه مشترک [illegible] پس لامحاله نصفین

معدل و منطقه در آنجا مساوی [illegible] ربع منطقه مع از آن

ربع معدل طالع [illegible] از جهت [illegible] مطالع ربع با ربع

در خط استوا اقیلم معدل بر [illegible] آفاق مائله معدودست

هم قطبین معدل در آنجا [illegible] معدل بر سمت الراس بگذشته

ملک ربعی کم بک طرفش نقطه [illegible] چون کواکب مع توالی

بروج از دکر [illegible] قطب [illegible] کم آن در معموره اول

حمل خواهد بود و در معموره او [illegible] از دو ربع دو معدل

النهار باشد طلوع کند اما در ربعی [illegible] شمالی بر توالی

بود که آن حمل و ثور و جوزا در معموره [illegible] که در شکلی که

و معدل و افق در بن تقاطع متخیل [illegible] تقاطع معدل با افق

متوهم است هم معدل النهار [illegible] از سمت [illegible] است

خفی پس تقاطع او با افق از جانب قطب ظاهر جنوبی باشد و در آن

قوس بروج و تر آن زاویه [illegible] معدل افق است

در زاویه که از تقاطع بروج با افق پیدا شده حاده است هم اگر قوس

بربع نرسیده باشد بوجهی که ما بالا در شکل بیست و چهارم

بیان کرده اصغر از قائمه خواهد بود پس حاده باشد و اگر بربع رسیده

باشد چون مائل

باشد چون لا بالامال الاسمت الراس بجانب جنوب است لامحاله زاویه

جنوبی دری حاده باشد پس علی ای حال قوس قوس معدل هوا بود زاویه

حاده باشد [illegible] که دو اگر ما بالا در پس مبرهن است چنانچه

گذشت [illegible] پس قوس بروج اعظم از مطالع باشد

و اما [illegible] جنوبی دری بود که بر خلاف توالی آن قوس

در لو و جدی [illegible] جهت آنکه بر ربعی که متصل با عتدال دیگر

از جانب جنوب [illegible] از وست چنانچه خواهد آمد مبین

شد که مطالع نصف [illegible] است پس لامحاله آن مقدار مطالع آن

ربع زیاده باشد مطالع این ربع را کمتر باید بوده تا مطالع نصف

مساوی نصف [illegible] از ربعین متلاصقین با عتدال

قطب ظاهر خواه بر [illegible] خواه بر غیر توالی زیاده از قوس مطالع

باشد در زیادتی [illegible] تعدیل النهار کلی باشد یعنی تعدیل النهار

[illegible] ظاهر [illegible] چنانچه معلوم شد عبارت از

تفاوت میان مطالع [illegible] مطالع [illegible] باشد پس تفاوت مطالع

ربع دور [illegible] تعدیل النهار ربع [illegible] بود در هر کم از دو ربع باشد

آن کمتر بود [illegible] طرفش نقطه

اعتدال دیگر بود که چون کواکب از آنجا گذرد بجانب قطب خفی

رود در مرتبه در معموره اول میزان و در معموره اول حمل بود با قوس

معدل که بیشتر از [illegible] باشد طلوع کند اما در ربعی که از جانب

جنوب وی بر توالی بود آن در معمورهٔ میزان و عقرب و قوس باشد
از جهت آنکه چون معدل درین حالت از جانب شمال منطقه واقع
است و تقاطع منطقه با افق از جانب ظاهر جهت میل او بجنوب
بر طریق انفراج است پس قوس معدل که مطالع است موتر زاویه
منفرج است و قوس منطقه که از جانب جنوب معدل واقع است موتر
زاویه حاده باشد چه تقاطع معدل با افق از جانب جنوب بطریق حدت است
پس قوس مطالع اعظم از قوس طوالع بود به بیانی که در اول مذکور شد
و اما در ربعی که از جانب شمال وی بر خلاف توالی بود جهت آنکه
مبین شد که ربعی که متصل به اعتدال اول است بر توالی مطالع او از
ربع دور کمتر است پس تقدیر اکنون ربع مطالع کمتر است باید که مطالع
این ربع زیاده باشد تا مطالع نصف دور زیادی مساوی باشد پس
مبین شد که در ربعین متلاصقین باعتدال قطب خفی خواه بر توالی
خواه بر خلاف توالی قوس مطالع زیاده از قوس طوالع باشد و زیادتی
آن هم بمقدار تعدیل النهار مذکور که تعدیل النهار منقلب است باشد
بموجبی که گذشت پس ازین مقدمات ثابت و درست شد که مطالع
نصفی از فلک البروج که بر منتصف او نقطه اعتدال اول بود و مبدء او
از نقطه انقلاب قطب خفی بوده تا نقطه انقلاب قطب ظاهر که در
معمورهٔ جدی و دلو و حوت و حمل و ثور و جوزا باشد کمتر از مطالع نصف
دیگر بود که بر منتصف او اعتدال دوم باشد و آن از نقطه انقلاب قطب

ظاهر تا انقلاب

ظاهر تا انقلاب قطب خفی باشد و آن در معمورهٔ سرطان و اسد
و سنبله و میزان و عقرب و قوس باشد و مقدار نقصان نصف
اول نه بقدر ضعف تعدیل النهار مذکور از مطالع خویش کمتر است زیرا که
نقصان هر ربعی بقدر یک تعدیل النهار مذکور است و نصف ثانی بقدر
ضعف تعدیل النهار مذکور زیاده از مطالع خود است بقیاس جانب
اول پس مرا بینه مطالع نصف اول از مطالع نصف دوم بمقدار چهار مثل
تعدیل النهار کمتر باشد و چون این معانی تمام محقق شد بدانکه درین مبحث
سوالی غامض دقیق وارد میگردد و با شبهه آنست که بمان دلیل که اجرا
نموده اند در آنکه مطالع ربع متصل باعتدال قطب ظاهر بر طریق توالی
اصغر از قوس وی است بعینه در مطالع آن ربع دیگر که متصل وی
بر توالی و محدود به نقطه منقلب قطب ظاهر است که در معمورهٔ سرطان
و اسد و سنبله باشد جاری است چه طلوع اجزای این برج مثل
طلوع اجزاء جوزا و ثور و حمل از شمال معدل است و مشرق هر درجه بعینه
مشرق نظیران از نقطه انقلاب بر خلاف توالی است پس همچنان قوس
موتر زاویه منفرجه قوس معدل موتر زاویه حاده باشد و لازم آید
که قوس این ربع هم زاویه بر مطالع وی باشد و حال آنکه چنین نیست
بلکه زایده است و ایضا زمانی که برابر زیاده قوس مطالع در ربع متصل
باعتدال خفی بطریق توالی بر قوس او اجرا نموده اند بعینه در ربع دیگر
که متصل به این ربع است بر توالی و محدود به نقطه منقلب قطب خفی ا

وجود معموره جنوبی بدو دائره بست جاری است به نظر بیانی که در
قسم اول نموده شد پس لازم آید که مطالع او هم زیاده باشد و حال
آنکه چنانچه معلوم شد کمتر است و در کتب متداوله تعرض به این نموده اند
اما در متون مثل تحفه و نهایه در جانب این ربعین همین مدعی بی دلیل
بعد از اجرا دلیل بر نقصان و زیادتی ربعین اولین ذکر کرده اند و اما در
شروح تذکره همان دلیل که مذکور شد آورده اند و بعین لزوم تعادل
انصاف مثبت شده اند و انصاف آنست که با وجود جریان برهان
هندسی بر آنکه مطالع ربع ثانی از ربعین ظاهر و خفی لازم است که مثل
ربع اول از آن باشد قناعت بمجرد تعادل نصفین نتوان نمود و آن
موجب اذعان بخلاف مقتضی برهان شود چه بر فرض آنکه مسلم داریم
که این هر دو دلیل در ضعف و قوت متساوی باشند هر آینه تعارض
دلیلین لازم آید و هیچکدام غلبه نتوان نمود پس اذعان بطرفی مطلقا
حاصل نشود تا آنکه دلیل تعادل نهایة ضعیفست چه میتوان که ابدا
در نقیض مدعی اجرا نمایند به آنکه قلب این برهان نمایند و اولا در آن
ربع ثانی اجرا کنند و اثبات نمایند که مطالع آن لازم است که در جانب
ظاهر اصغر باشد و در جانب خفی اعظم و بعد از آن بعین دلیل تعادل
مثبت شده گویند که پس مطالع ربع اول باید که زاید باشد در قسم
اول و ناقص در قسم ثانی و هر دلیلی که در طرفین نقیض جاری باشد ساقط
از مرتبه اعتبار است و اگر کسی منع جریان این برهان در قوس زاید

بر ربع نماید گویند

بر ربع نماید گوییم که اثبات حدوث زاویه منطقه در ربع اول از
ربع سه جانبی که گذشته نموده اند اما هرگاه که زاید بر ربع باشد در جمیع
آفاق جاری نیست بلکه جریان آن مخصوص به آفاقی است که عرض
آن زاید بر میل کلی باشد چه تقاطع منطقه در آنجا با بر طریق حدوث است
اما در آفاقی که عرض آن مساوی میل کلی و اقل از آن جاری نیست که
در آن آفاق می توان که زاویه تقاطع منطقه قائمه باشد بلکه هرگاه جزو
که منطقه شمالی سمت الرأس شود هر آینه تقاطع او با افق از جانب
شمال بر طریق انفراج خواهد بود پس اگر چه زاویه معدل متوجه است
لیکن چون زاویه منطقه هم منفرجه باشد هر آینه صغر مطالع از قوس
لازم آید بلکه در مواضع قریبه بخط استوا هم انفراج منطقه زیاده
از انفراج معدل بود عظم مطالع لازم آید جواب گوییم که این منع بعینه
در برهان اعظم مطالع ربع منفصل به اعتدال قطب خفی جاری است
چه انفراج زاویه منطقه در حین طلوع بروج منقلب خفی کلی نیست بلکه
در آفاقی است که عرض آن زاید بر میل کلی باشد و اما در آفاق ناقص
از میل کلی میتوان که آن زاویه حاده باشد چه هرگاه که تفاضل عرض دوازده
درجه شمالی باشد اول سنبله بر سمت الرأس گذرد و لازم آید که طلوع
اول قوس بر قوایم باشد و طلوع اجزاء میزان و عقرب بر حدوث چه در
طلوع ایشان سرطان در سمت بر نصف النهار خواهد بود و منطقة البروج
بر شمال سمت الرأس باشد تقاطع اجزاء منطقه از جانب جنوب بر حدوث

باشد پس آنکه در زاید بر ربع اجرا نماید در ربع اعتدالی جنوبی دیگر از آن
هم جاری باشد و موجب اعتراض دیگر بر قدح شود پس حینئذ معتمد
نباشد بلکه صحیح الاستعمال نبود با آنکه اگر صحت آن نیز مسلم دارم در ربع اشکال
نمی نماید چه در آفاق زایده العرض بر میل کلی خود اشکال بالتمام باقی است
و همچنین در تمام آفاق میل کلی صرفاً اصغر از منفرجه است و کذلک
در تمام آفاق ناقصه العرض از میل کلی که عرض آن زاید بر نصف میل کلی
باشد چه انفراج معدل از اینه زاویه خواهد بود پس تر از اعظم باشد و اینجا نقص
در بعضی احوال سایر آفاق ناقصه العرض که هنوز منطقه شمالی نشده باشد
مثل آنکه درجات در سمت اعتدال در نصف النهار بود و هنوز جنوبی
باشد و در ورود اعتراض تخلف در یک صورت کافی است هر جای
اکثر صور با آنکه ایضاً این منع در بعضی صور ربع ثانی از اعتدال قطب
ظاهر سرایت میشود اما در ربع ثانی اعتدال قطب حتی امر بر عکس است
چه این شبهه در ربع اول از چنانکه گذشت می آید و در ربع ثانی
خود هیچ شک نیست که البته زاویه مطالع منطقه در اینجا منفرجه است
و از آن معدل حاده پس ربع ثانی از اولی باشد بر بادی مطالع از ربع
اول و حال آنکه مشهور بر عکس است و بعضی از این اشکال در فکر دقیق
می آید و تعیین که قصور از ذهن کثیر الفتور این ناصبور است اگر نه از این
از فیوض الهام ملک علام به حل آن فایز شود به تحریر آورده و الا مسئول از
ارباب فطانت و ذکاوت آنکه این اوراق پریشان بی سر و پا را مطالعه

ایشان شرفی

ایشان شرف تصحیح یابد اگرچه همه با طریق طاق جلوه نماید بود زیرا این
زیور لا محالی حضرتها باشد والله اعلم و منه و لی التوفیق و اینکه گفتیم حکم
در نصف فلک البروج محدود با قطبین متوازم شد بلکه آن چند
حکم این دو نصف بود چه این بعینه همان دو نصف است که عند الیین
در وسط آن است پس اگر مقصود مودی که آنکه مذکور شد حکم دو نصف
متحدد با قطبین است چنانچه در سایر کتب ریاضی گفته اند مراتبه اولی
باشد چه این عبارت موهم عبارت موهم مغایرة نصفین محدده با قطبین
و نصفین متوسطی الاعتدالین است و حال آنکه تفاوت در غیر عبارت
نیست والله اعلم اما حکم در نصف فلک البروج که محدود با عتدالین
باشد یکی بود و تفاوتی در مقدار مطالع بینهما نبود چه مبین شد که مطالع
نصفی که مبداء آن اعتدال باشد با او مساوی است لیکن تفاوت این
مقدار در مطالع اجزاء نصفین باشد که چون در یک نیمه بود لا مطالع
اجزاء منطقه ملاحظه نمایند در دیگر نیمه بر خلاف لا مراتبه مطالع
اجزا هم مساوی باشد چنی مطالع برج حمل بر توالی برابر بود با مطالع
برج حوت بر خلاف توالی و همچنین مطالع دو برج حمل و ثور برابر بود
با مطالع دو برج حوت و دلو همچنین قیاس ملاحظه باید نمود که
هر دو برج که بعد کل واحد از ایشان از نقطه اعتدال مساوی آن دیگر
بود مطالع ایشان در مقدار برابر بود لیکن در اجزاء بر سبیل تعاکس
بود چنانچه مطالع اوایل حمل با مطالع اواخر حوت مساوی بود و علی هذا

از جهت آنکه گذشت که نصف فلک البروج محدود بین عقدتین با نصف
معدل النهار طلوع میکند و همچنین معلوم شد که مطالع ربع ربیعی که مابین
ظاهر است کمتر است از ربع بقدر تعدیل النهار و مطالع ربع صیفی زیاده
از ربع است بقدر تعدیل النهار و لازم خریفی هم زیادت است بر ربع بقدر
تعدیل النهار و شتوی ناقص است از ربع بقدر تعدیل النهار پس مطالع ربع
ربیعی و ربع شتوی در نقصان برابر یکدیگر باشند و ایضا مطالع صیفی
و خریفی در زیادتی مساوی باشند و علی هذا لازم آید که هر برج یکی هر خریفی
که از هر طرف اعتبار نمایند با برج مقابل خود برابر باشند و از آن مستفاد گردد
که مطالع دو برج که متساوی البعد از انقلابین باشند یکی ربیعی و یکی صیفی چون
حمل و سنبله یا خریفی و شتوی چون میزان و حوت جمع نمایند هر آینه
مساوی مطالع این چهار برج بخط استوا باشد از جهت آنکه نقصان
یکی مساوی تفاوت آن یکی دیگر است و همچنین مطالع هر برجی در آفاق
مائله با مغارب نفس برابر بود و الا لازم آید که مطالع نظیر هم برابر بود چنانکه
در خط استوا گذشت و دیگر واجب باشد که مطالع نظیرین برابر
بود زیرا که افق نصف معدل و منطقه نموده نیم جهه در جانب مشرق
از بین دایرتین طلوع نماید لامحاله باید که مقداری مساوی او در جانب
جنوب غروب نماید و الا نصف باطل باشد پس لازم آید که مطالع هر
قوسی مساوی مغارب نظیر او باشد در جمیع بلاد و باید دانست که
مطالع هر برجی در افق بلده که شمالی معدل بود هر آینه برابر بود با مغارب

از بروج در افق

از بروج در افق بلده که از معدل باشد از طرف آن که این بلد جنوبی مشرق
برابر آن افق شمالی بود زیرا که در هر دو جنبه ارتفاع معدل و منطقه
با افق داده متساوی در هر دو جهت را بحسب تبادل قطبین طلوع و در
و خفا نسبت بلکه یکی مساوی باشد بین مطالع هر قوسی در آفاق شمالی
با مطالع نظیر او در آفاق جنوبی و همچنین مطالع آفاق جنوبی با مطالع
نظیر او در آفاق شمالی برابر باشد و جمهور منجمان ابتدای مطالع در
جمیع آفاق از نقطه اعتدال ربیعی گیرند و لیکن مطالع استوائی بعضی
از منجمان از نقطه انقلاب شتوی ابتدا گیرند و گویند که برای آنکه
که در عمل زیجات ظاهر شود والله اعلم عند الله تعالی باب هفتم
از مقاله دوم در بیان درجه ممر کوکب بر نصف النهار درجه طلوع
وی از افق شرقی و درجه غروب وی در افق غربی باید دانست که
درجه ممر کوکب درجه باشد از فلک البروج که با آن کوکب هم
دیگر به دایره نصف النهار گذرد و تحدید و تعیین آن به دایره میل
ثانی درجه هر کدام که دایره میل فرض نمایند که بر قطبین معدل و هر کوکب
گذرد اگر کوکب از فلک البروج را عرض نبود و بر نفس منطقه است
هر آینه درجه ممر و محل کوکب از فلک البروج کواکب واحد باشد و اگر
کوکب وی عرض باشد محل تقاطع این دایره میل با نقطه درجه ممر آن کوکب
باشد و درجه کوکب را درجه طولی او گویند و تحدید آن به دایره عرض
چنانچه به تفصیل در بیان درجه طول در اول باب ششم از مقاله اول گذشت

کند زد پس درین حال درجه کوکب مشرقی باشد چه اگر قطب شمالی منطقه
در جانب مشرق بسته و لازم آنکه اولا کوکب که غربی درجه است
به نصف النهار رسد به بیانی که قبل ازین مذکور گشته چنانچه در شکل
ظاهر شود و اگر درجه کوکب در نصفی دیگر از منطقة البروج بود
که از منقلب خفی یا منقلب ظاهر بود حکم بعکس این باشد یعنی درجه
کوکب بعد از کوکب به نصف النهار رسد اگر عرض در جانب قطب
ظاهر باشد چه قطب شمالی منطقه که دایره عرض از وی بر گذشته درین
حالت غربی نصف النهار است پس دایره عرضیه که از وی بر گذشته
اول تقاطع با نصف النهار نماید و بعد از ان به کوکب رسد و بعد از ان
به درجه وی و چون از تقاطع نصف النهار تجاوز نمود هر آینه پیوسته
بعد از نصف النهار پیدا نماید و چون اول به کوکب میرسد و بعد از ان
به درجه پس درجه ابعد باشد از کوکب به نصف النهار و کوکب
غربی درجه باشد پس کوکب پیش از درجه به نصف النهار رسد و درجه
کوکب پیش از کوکب به نصف النهار رسد اگر عرضش در جانب
دیگر که طرف قطب خفی است باشد از جهت آنکه دایره عرضیه
که از قطب شمالی که در جانب غرب است بر گذشته و تقاطع با نصف
النهار نموده اول به درجه کوکب رسد بعد از ان به کوکب پس درجه ابعد
باشد به نصف النهار و هر آینه پیشتر بدو رسد چنانچه درین صورت
تخیل کرده و این احکام درجه ممر بر نصف النهار بود و اما درجه طلوع



کوکب از مشرق

کوکب از مشرق درجه را گویند از فلک البروج که با آن کوکب هم دیگر
از مشرق طلوع کند و درجه غروب کوکب درجه را گویند که با آن
کوکب هم دیگر از افق غروب کند و حکم این درجه طلوع و درجه غروب در
آفاق خط استوا بعینه حکم درجه ممر در خط استوا و در غیر آن
باشد بی تفاوت از برای آنکه دایره نصف النهار در سایر آفاق افقی
از آفاق خط استوا است مانند دایره میل چه هر دو به قطبین معدل
گذشته اند پس درجه طلوع در جمیع آفاق استوائی مانند درجه ممر
بر نصف النهار باشد چنانچه اگر کوکبی را عرض نباشد یا در یکی از انقلابین
باشد و در ان حالت با قطبین بروج ملاقی افق گردد چه افق در ان حالت
دایره ماره به اقطاب اربعه است هر آینه طلوع و غروب کوکب با درجه
او باشد و در غیر آن دو صورت درجه طلوع و غروب با کوکب نباشد
بلکه اگر کوکب در نصفی باشد که از منقلب خفی است و عرض او
در جانب قطب ظاهر باشد طلوع کوکب پیش از درجه باشد و
غروب بعد از درجه از جهت آنکه دایره عرضیه که خارج از قطب
ظاهر است اول به کوکب رسد در حین طلوع و غروب از افق و بعد
از ان تقاطع با دایره بروج تحت الافق نماید چنانچه در تعدیل النهار
مبین شده پس در طلوع مقدم بر درجه باشد و در غروب موخر و اگر
عرض او در جانب قطب خفی بود عکس این بود یعنی درجه در طلوع
مقدم و در غروب موخر باشد از جهت آنکه دایره عرضیه خارج



از قطب ظاهر اول حد افق مماس درجهٔ کوکب گردد خواه در طلوع
و خواه در غروب و بعد از آن تحت الافق بر طریق سابق مماس کوکب
گردد پس کوکب در طلوع مؤخر و در غروب مقدم باشد و در نصف
دیگر که از منقلب خفی با منقلب ظاهر باشد بعکس این تصور و تخیل
باید نمود و اما در آفاق غیر خط استوا فرق میان درجهٔ ممر و درجهٔ
طلوع و غروب باشد چه در افقی که عرض شمس زیاده از میل کلی
باشد در جمیع اجزاء بروج کوکب پیش از درجه از مشرق طلوع
کند و بعد از درجهٔ شمس از افق مغرب غروب کند اگر عرض کوکب
از منطقة البروج در جهت قطب ظاهر معدل النهار باشد و عکس
این باشد اگر عرض کوکب از منطقة البروج در جانب قطب خفی
معدل باشد یعنی کوکب بعد از درجهٔ خویش طلوع کند و پیش از
خویش غروب کند از برای آنکه در این آفاق یکی از قطبین بروج
ابدی الظهور است و قطبی دیگر ابدی الخفا است پس هر کوکبی که
عرض او در جانب قطب ظاهر باشد طلوع قبل از درجه و غروب بعد از
درجه نماید و در جانب قطب خفی بعکس این باشد بدلیلی که در
صورت سابق مبین شد بتغییری و در افقی که عرض شمس مساوی
میل کلی باشد حکم طلوع و غروب همین است و در درجهٔ میل کلی
که کنند بعینه و تفاوتی پیدا نیست چرا که اگر کوکب در نقطهٔ اعتدال
باشد که چون از او گذرد و در جانب قطب خفی معدل شود که در معموره

اول میزان باشد

اول میزان باشد یا در جهت شمس یا پیش از او طلوع کند و اما غروب ما بعد دیگر
نماید بلکه بطریق سایر بروج باشد اگر کوکب در اعتدالی دیگر باشد
که چون از او در جانب قطب ظاهر آید که در معموره اول حمل است
یا در جهت یا پیش دیگر غروب کند در کتب مشهورین نقل تذکره
و تحفه تعرض به این تفاوت نکرده اند بلکه حکم بمساوات میان افق میل
کلی و افق زیاده از آن نموده اند و لیکن محقق رومی در شرح چغمینی تعرض
به آن نموده و متوجه است زیرا که چون میزان بر مشرق باشد سرطان
بر وسط السماء بود و حمل در مغرب بود پس قطب ظاهر بروج لامحاله
مماس آفاق شود و دایرهٔ عرضیه در آن حالت بر افق منطبق شود
پس چون کوکب در اول میزان بود و طلوع کوکب و درجه با هم
باشد و چون در اول حمل باشد غروب کوکب و درجهٔ وی با هم
بود و اما طلوع ایشان در اول حمل و غروب در اول میزان بعد دیگر
باشد چه در حین طلوع حمل و غروب میزان جدی بر نصف النهار
و قطب بروج در آن دولت در غایت ارتفاع وی است پس
دایرهٔ افق منطبق نگردد بلکه مقاطع باشد و در باقی آفاق مایله
که عرض او از میل کلی کمتر باشد منطقة البروج بواسطه دو نقطه
معروضه بر او که بعد از هر یک از این دو نقطه از نقطهٔ اعتدال که
چون کوکب از او گذرد و در جانب قطب خفی شود که چنانچه
مکرر گذشت در معموره اول میزان بود و چون بعد نقطه منتهیه بود

از منطقة البروج که سمت راس ان بلد کذرد از منقلب ظاهر
که در معمورۀ اول سرطان است یعنی منطقة البروج بر دو نقطه که بعد
آن دو نقطه از طرفین اول میزان مساوی بعد نقطۀ مارّه به سمت الراس
باشد از اول سرطان به دو قطعۀ مختلف منقسم شود که یکی قطعه
از آن صغری باشد و منتصفش همان اعتدال مذکوره بود که اول
میزان است و دیگری قطعه از آن عظمی باشد و مراینه بر منتصفش
نقطۀ اعتدالی دیگر که مقابل دست بود که در معمورۀ اول حمل باشد
و تفصیل این مقال و طریق مثال آنست که در قسم اول آفاق مایله
گذشت که چون عرض بلد از میل کلی کمتر بود مراینه افق قطع مدار قطب
دو قطعۀ مختلف نماید که ظاهر آن چنانچه ظاهر است اعظم از خفی باشد
ولامحاله دو نقطه که میل ایشان از معدل در جانب منقلب ظاهر بقدر
عرض بلد بود و متساوی البعد از منقلب باشند بلکه گوییم که بعد
ایشان از منقلب بقدر فضل میل کلی بر عرض بلد باشد بر سمت الراس
مرور نماید و فرض نماییم که آن اول جوزا و اول سرطان است پس هرگاه
که اول اسد به سمت الراس رسد قطب شمالی بروج بر افق مشرق
در حین طلوع و قطب جنوبی بروج بر افق مغرب در حین غروب باشد
و ایضا اول عقرب نیز بر افق مشرق و اول ثور بر افق مغرب بود از
برای آنکه منطقه بر افق قایم است چه هر دو بر قطبین که یکدیگر گذشته اند
پس از قطب افق که سمت الراس است با افق از هر طرف ربع دور منطقه

بود هرگاه که

بود هرگاه که قطب بروج به نصف النهار فوق الارض رسد اول حمل بر نقطۀ
مشرق و اول میزان بر نقطۀ مغرب باشد از برای آنکه منطقه با افق
تقاطع به تناصف نموده و اول جدی بر نصف النهار بود هم منطقه بر
نصف النهار قایم است زیرا که هریکی بر قطبین یکدیگر گذشته اند و چون
قطب به افق غربی رسد اول جوزا به سمت الراس آمده و اول سنبله بر افق
شرقی و اول حوت بر افق غربی باشد هم باز منطقه بر افق قایم است پس در مدة
ظهور قطب شمالی ده برج که از اول عقرب تا اول سنبله است طلوع نماید
و ده برج که از اول اسد تا اول حوت است بر نصف النهار مرور نماید و چون
قطب بروج شمالی به نصف النهار تحت الارض رسد اول سرطان بر نصف
النهار از شمالی به سمت الراس رسد و اول میزان بر نقطۀ مشرق و اول حمل
بر نقطۀ مغرب باشد به برهانی که در نظایر ایشان مذکور شد و چون قطب عود
به افق شرقی نماید اول اسد بار عود به سمت الراس کند و اول عقرب
به افق شرقی و اول ثور به افق غربی نماید پس در مدت خفاء قطب شمالی
دو برج که سنبله و میزان است طلوع نماید و دو برج که حوت و حمل است
غروب نماید پس حاصل کلام آن باشد که دو نقطه که بعد ایشان از اعتدال
جنوبی مثل بعد در جنوب مارتین به سمت الراس باشد از منقلب ظاهر
که در این مثال سنبله و میزان است چه اول سنبله و آخر میزان بعد ایشان
از اعتدال خریفی مساوی است و مساوی با بعد اول اسد و اول جوزا
که مارتین و سمت الراس آن بلد از اول سرطان مراینه منطقة البروج را

به دو قطعه منقسم شود در جانب مشرق که یک قطعه از آن سنبله و میزان است
که اعتدال خریفی وسط آن است طلوع ایشان در زمان خفای قطب شمالی
بروج است این قطعه اصغر است از قطعه دیگر که از عقرب است تا سنبله
که در وسط آن اعتدال ربیعی است و طلوع ایشان در زمان ظهور قطب
شمالی بروج است تا ضبط و تذکره پس اگر درجه کوکب احدی القطعتین
که مبین شد باشد کوکب با درجه پیش با هم دیگر طلوع کنند از جهت آنکه دایره
افق چنانکه گذشت درین حال دایره عرض است بر کوکب و بر درجه او
مرور نموده باشد و اگر درجه کوکب یکی از درجات قطعه صغری باشد
که سنبله و میزان است مثلا کوکب بعد از درجه پیش طلوع کند اگر عرض کوکب
در جانب قطب ظاهر باشد چه قطب بروج درین هنگام تحت الافق باشد
و چون دایره عرضیه از دو بر خیزد اولا به کوکب که عرض او شمال است رسد و بعد الآن
به درجه مرور نماید پس کوکب ابعد باشد از درجه با افق و مرا بعد از درجه طلوع
نماید کوکب پیشتر از درجه پیش طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب قطب خفی
باشد زیرا که چون قطب تحت الافق است دایره عرضیه که از دو بر خیزد اولا
به درجه خواهد رسید و بعد الآن ملاقی کوکب خواهد شد پس کوکب به افق اقرب از
درجه باشد و پیش از او طلوع کند اما درجه که کوکب در آن است از جانب قطعه
عظمی است که درین مثال که از عقرب است تا سنبله بود حکم بعکس آن که مذکور شد بود
یعنی کوکب پیش از درجه پیش طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد
چه قطب شمالی بروج درین حال فوق الافق است پس دایره عرضیه اول به کوکب

رسد که عرضش

رسد که عرضش شمالی است و بعد از آن به درجه رسد پس کوکب در طلوع
مقدم باشد زیرا که دایره مذکوره از جانب بالا می آید و به نشیب میرود
پس به درجه اول به او رسد ارتفاع او اعلی باشد بخلاف صورت اول که از
جانب نشیب می آید به بالا می رود پس به درجه اول به او میرود پس اول به درجه
به او میرسد اسفل بود و همچنین کوکب بعد از درجه پیش طلوع کند اگر عرض
کوکب در جانب قطب خفی فلک البروج بود چه دایره عرضیه که از جانب
قطب ظاهر که شمالی است می آید اولا ملاقی درجه شود و بعد از آن به کوکب
رسد پس درجه در طلوع مقدم باشد کما مر مرارا و باید دانست که در جانب
غرب هر منطقة البروج به دو نقطه دیگر که نظیران دو نقطه اول باشد
یعنی بعد ایشان از اعتدال شمالی که در مبدا اول حمل است مساوی و متساوی
بالبعد در جنین ... به سمت الراس از منقلب ظاهر بود که اول سرطان
باشد چنانکه در مثال مذکور اول حوت و آخر حمل باشد چه بعد ایشان از اول
حمل مساوی بعد اول جوزا و آخر سرطان از اول سرطان است به دو قطعه
مختلف که یکی صغری و یکی کبری باشد بر نهج سابق منقسم شود و قطعه
صغری از امثال نظیره قطعه صغری که در قسم اول مذکور شد باشد خارج
در مثال مذکور دو برج حوت و حمل باشد که نظیر سنبله و میزان است و منتصف
این قطعه اعتدال ربیعی بود و لا محاله غروب این دو برج در زمان خفای قطب
شمالی بروج بود چه طلوع نظیر او درین زمان بود پس غروب این ... در آن
زمان باشد و همچنین قطعه عظمی از نظیره قطعه عظمی است که قبل از این

مذکور شده بود که آن در مثال مذکور داخل بود تا کوکب دلو باشد که نظیرش عقرب
ما هم شده است که قطعه سابقه بود و بر منتصف این اعتدال خریفی
بود که میزان است بر عکس اول و لا محاله این قطعه در زمان ظهور
قطب شمالی غروب نماید بر وفق طلوع نظیر آن کاهی پس اگر درجه
غروب درجه کوکب یکی از این دو نقطه که اول حوت و آخر حمل است
مثلا باشد کوکب با درجه اش با هم دیگر غروب کنند زیرا که درجه
در نظیره سابقه وی که گذشت افق درین حال دایرهٔ عرض است
و اگر محل کوکب یکی از درجات قطعه متغیری باشد مرادیه کوکب
پیش از درجه اش غروب کند اگر عرض کوکب در جانب
قطب ظاهر باشد بواسطهٔ آنکه چون قطب شمالی درین حال تحت
الافق است دایره عرضیه که از وی بگذرد اول به کوکب رسیده بعد از آن
به درجه کاهری نظیره و چون این حال در جانب مغرب است پس درجه
اول به او رسد غربی تر باشد و لا محاله پیش از درجه اول به او رسد
غربی که بعد از آن به او رسد غروب نماید و کوکب بعد از درجه اش
غروب کند اگر عرض کوکب در جانب قطب خفی فلک البروج باشد
از جهت آنکه دایرهٔ عرضیه از قطب شمالی که تحت الافق است
اول ملاقی درجه که به او اقرب است شود و بعد از آن به کوکب
رسد پس درجه غربی کوکب باشد و پیش از کوکب غروب نماید و اگر
درجه کوکب یکی در جانب قطعه عظمی از قطعتین معتوضتین باشد

که ان از اول

که آن از اول تو به آخر دلو است حکم درجه غروب و کوکب بعکس این بود
که مذکور شد یعنی کوکب بعد از درجه اش غروب کند اگر عرض کوکب
در جانب قطب ظاهر باشد بواسطه آنکه چون قطب شمالی بروج درین
حال فوق الافق است دایرهٔ عرضیه از قطب بگذرد و فوق الافق به
کوکب رسد و بعد از آن در افق به درجه متصل شود پس درجه غربی کوکب
باشد و پیشتر غروب نماید چنانکه مبین شد و کوکب پیش از درجه اش
غروب کند اگر عرض کوکب در جانب قطب خفی باشد چه دایره عرضیه
که از قطب ظاهر بر حاشیه اول به درجه میرسد پس کوکب غربی درجه
باشد و پیشتر از غروب نماید و الله اعلم و باید دانست که هر کوکب که درجه
طلوع او نصفی از فلک البروج بود که این نصف واقع میان جزوی از
بروج که مرکز شمس در آن باشد و میان جزوی که نظیر جزو است بر توالی
بروج مرادیه آن کوکب بعد در طلوع کند چه درین نصف زمان ظهور شمس نیست
و چون شمس قبل از آن کوکب طلوع نموده پس طلوع او در روز باشد و اگر
محل کوکب در نصف دیگر مقابل آن بود یعنی میان جزو نظیر شمس و جزو شمس
باشد مرادیه آن کوکب به شب طلوع کند چه درین زمان قرص شمس مخفی
است و نظیر جزو او طالع است پس طلوع کوکب در زمان غیبت آفتاب که
عبارت از آن است باشد و همچنین درجه غروب کوکب اگر در نصف اول
که مذکور شد باشد آن کوکب به شب غروب کند چه شمس پیش از غروب
نموده پس غروب او در زمان غیبت شمس باشد و اگر کوکب در نصف دیگر

از منطقة البروج که مقابل آن نصف اول است باشد به روز غروب کند
هر کوکب پیش از آفتاب غروب نماید و آفتاب در حین غروب طالع
باشد والله اعلم بالصواب باب بیستم از مقاله دوم کتاب که در
باب ارضیات است در بیان تعریف صبح و شفق و کیفیت و کمیت
آن بدانکه این مسئله از مشکلات مسائل ریاضیه مهتم الیه اینجا
ماضیه است و در اکثر محال از غایت اشکال به اجمال اکتفا نماید و اتجاه
تفصیل و تبیین در قدر تحمل مستعدی باشد ایراد می نماید بتفضل الله تعالی
بدانکه صبح چنانکه مشاهده می شود روشنائی است که از جانب مشرق
پیش از طلوع آفتاب بر قدر معین پیدا شود و شفق در مقابل آن
روشنائی است که در طرف مغرب بعد از غروب آفتاب در جانب
افق باقی ماند و این روشنی در کره بخار از عکس نور آفتاب حادث بشود
اما صبح بواسطه اقبال شمس بر افق شرقی و اما شفق بواسطه ادبار
او از افق غربی و تعلق این دو امر به آفتاب از محسوسات ظاهر است
مانند تعلق اختلاف تشکلات قمر با وضاع وی با شمس هر اگر انتهای طلوع
و غروب آفتاب متعلق نبودی به قرب و بعد آفتاب بود چنانکه منتظم
مقرر است چنانکه می آید مرتبط نشدی و گاهی تخلف از آن نبودی و حین
لمه حدوث یکی از صبح و شفق لمه دیگری معلوم شود و صبح اشرف و اظهر
است بیان آن مینماید تا شفق بر قیاس و معامله آن معلوم شود باید که
چنانکه بعد از این مبین شود و در خسوف هم گذشت زمین را ظلی است برهنه

مخروط مستدیر

مخروط مستدیر و قاعده مخروط ظل عظیمه میت هر بر مرکز ارض بگذرد و بود که
جرم شمس بوجهی که ان شاء الله تعالی در ابعاد و اجرام مبین خواهد شد بر قول
متقدمان یکصد و شصت و شش مثل کره ارض و ربع و ثمن آن است
و بر قول متاخران چنانکه مصنف خواهد فرمود یکصد و بیست و شش مثلا
و در مناظره مبرهن است که چون کره عظیمه نورانی در مقابله کره صغیره
کثیفه ظلمانی واقع شود مرا آنچه زیاده از نصف آن روشن سازد پس
مرا به قاعده این مخروط کره ارض منقسم بدو قسم شود یکی نورانی از
طرف آفتاب و آن زیاده از نصف باشد و یکی ظلمانی از جانب مقابل
آفتاب و آن کمتر از نصف باشد و از این جهت هر چند که ظل از ارض
دورتر شود حیلوله ارض کمتر گردد هر طرف وی در مقابله شعاع جهت
عظم آفتاب آید و ارض جهت صغر حایل نتواند شد پس لامحاله ظل
بر طریق مخروط باشد و هر چند که بالاتر رود باریکتر شود تا فلک زهره
رسد و در محلی از فلک مذکور که بعد آن از مرکز ارض مقدار دویست
و شصت و شش برابر قطر ارض باشد به نقطه منتهی شود و علم نور
و غاشیه ظلمت بر سبیل تقابل در شب از دو ذی بواسطه حرکت یومی یک
دوره تمام نماید اما نور حرکت وی بر خلاف توالی از مشرق به مغرب
باشد حرکت آفتاب بحرکت یومی باشد و اما ظلمت بر خلاف آن از
مغرب به مشرق حرکت بر طریق توالی نماید و بر حوالی مخروط ظل از جمیع جوانب
خواه در عناصر نور محیط باشد اما افلاک و کره آتش و هوا صرف چون
۲

قابل نور و ظلمت از غایت شفافیت نیستند اثر نور در ان ظاهر نمیشود
و اما بخار جهت کثافت و اختلاف قوام بواسطه قرب و بعد از زمین قبول
نور و ظلمت مینماید و ازین جهت چنانکه در مقدمه گذشت او را کره لیل
و نهار نیز گویند و چون مخروط ظل به فلک زهره رسیده پس لامحاله
قطع کره بخار نموده و از ان بخار نیم کرده و آن دایره که بر محل تقاطع مذکور
گذشته او را دایرهٔ مخروط گویند و هرچه از کره بخار در فوق سطح این
دایره بواسطه انجذاب کره مذکوره فراخ شده تمام داخل مخروط ظلمانی است
و همچنین هرچه از کره بخار در میان طرفین مخروط واقع شده قبل از انکه
تقاطع نماید اما انچه از کره مذکوره قبل از تقاطع مخروط مادی از طرفین مخروط
باقی مانده و مراتب خارج از مخروط و محیط به اوست نورانی است
پس دایرهٔ مخروط فاصله باشد میان انچه از کره بخار بالتمام ظلمانی است
و انچه بعضی نورانی و بعضی ظلمانی است و از سطح مخروط انچه میانه این دایره
مخروط و دایره که قاعده مخروط است و انرا دایرهٔ ظل گویند واقع است
فارق میانه قطعه ظلمانی است از بخار که در اندرون مخروط است و مرئی
است که دایرهٔ مخروط موازی قاعده اوست چه سهم مخروط بر قاعدهٔ
او قایم است پس لامحاله هر دایره که بر استقامت سهم فرض نماید متوازی
خواهند بود و چون سطح افق حسی که فارق میان مایری و مالایری است
بوجهی که در باب دوایر گذشت کره بخار را بدو قسم منقسم ساخته
پس دایرهٔ ثابت بر وجه ارض پیدا شود که میان افق و میان مخروط مشترک

باشد وانرا دایرهٔ

باشد و انرا دایرهٔ بخار گویند فارق باشد میان مرئی از کره بخار
و غیر مرئی از و و این دایره بخار را اصغر از دایرهٔ مخروط است
زیرا که اگر مساوی او باشد لازم آید که دایما جوانب افق روشن
باشد چه بر طرفین این مخروط لایزال قطعه روشنی هست پس اگر دایرهٔ
بخار مساوی آن باشد مراینه باید که طرفین او روشن باشد چه مفروض
آنست که انرا مانعی از قبول نور نیست و اگر دایره بخار اکبر از دایره مخروط
باشد باید که دایما حلقه نورانی در افق ظاهر باشد چه بقدر دایره مخروط
افق ظلمانی است و هرچه زیاده بر آن است نورانی است و علی هذا در
نصف شب که آفتاب در سمت القدم باشد باید که دایره بخار اگر اصغر است
فوق دایرهٔ مخروط باشد چه اگر در تحت او بود مراینه جوانب افق روشن
باشد زیرا که انچه در تحت دایره مخروط بود چنانکه معلوم شد جوانب آن
روشن است و چون آفتاب بر موازاة منطقه البروج حرکت میکند
پس سطح دایره بروج قطع مرکز شمس نموده و چون ظل بر محاذاة سمت اوست
لامحاله قطع آن بر سهم او نموده باشد پس تمامی این کره است از ارض
و بخار و دوایری که بر مخروط فرض شده و در میان شمس و ظل واقع است
هم قطع کرده باشد و مراینه در میانه مخروط سطحی مثلث از قطع منطقه
البروج حادث شود چنانکه در اصل موضوع کتب ریاضی مذکور و در
تخیل هم ظاهر و مشهود است و در نصف شب که مخروط احاطه افق
حسی نموده و بر آن راست ایستاده زاویه ساقین او مساوی باشد

چه ساقین او مساوی است پس زاویتین او البته حاده باشد چه
وجود دو قایمه یا دو منفرجه در مثلث مستقیم الاضلاع محال است
و هرگاه که آفتاب بجانب مشرق حرکت نماید هر اینه مخروط ظل بجانب مغرب
حرکت کند شرقی دایره مخروط بنیاد ارتفاع نماید و پیوسته بالا آید
تا زمانی که بعد شمس از افق شانزده درجه شود که در آن زمان نقطه
از دایره مخروط که فارق میان نور و ظلمت است بر نقطه از دایره نهار
که فارق است میان مایری و مالایری منطبق شود در آن زمان اول نور صبح
باشد و بعد از آن قطرین این دایرتین تقاطع نمایند با همدیگر و لا کرتی صغیره
دوباره باره محل تقاطع بیشتر رود و درین حال نور صبح بر طول مخروط ممتد
شود بقدر آنکه از ضلع شرقی دایره مخروط میان دایره نهار باشد و چون
مرجه به محل ابصار اقرب است روشن آن اظهر است از آنکه دورتر است
و اگر چه در قدر نور در روشنی برابر باشد چنانکه مشابه است از جهت این
مرجه روشن شده از افق و فوق آن بواسطه تقاطع دایره مخروط
و ارتفاع آن با تمام مرئی نشود بلکه آنکه اقرب به باصره باشد مرئی گردد
و تتمه جهت بعد مرئی نشود و اقرب آن محال به چشم رائی که محل ابصار
جایی باشد که خط شعاعی از باصره بیرون میرود بروی عمود باشد چه
عمود اقصر خطوط واصله بین الشیئین است و میتوان که آن محل افق باشد
از جهت آنکه زاویه که از تقاطع قطر دایره نهار با ضلع مخروط در حین
استوای ظل عند نصف اللیل حاصل شده بود بموجبی که مبین شد حاده

بود دو شکی

بود دو شکی نیست که هر چند که ظل میل بمغرب نماید پیوسته زاویه شرقی
که حاصل از تقاطع آن قطر و ضلع مذکور است اعظم شود و زاویه غربی
انفراج پیدا نماید پس خط شعاعی واصل به افق که هر اینه بر سطح دایره
نهار منطبق است چه او فارق میان مایری و مالایری است بر افق عمود
نباشد بلکه چون مثلثی از خط عمود که بر جاکه محل او ست از مخروط رسیده
باشد و خط واصل به افق و خط مفروض ضلع مخروط توهم نماییم هر اینه
خط واصل وتر زاویه قایمه باشد که از قیام خط عمود بر مخروط حاصل
شده و لا محاله اطول از عمود باشد چه این خط وتر قایمه است و عمود
وتر زاویه حاده است که از خط واصل با افق حادث شده و در اصول
مبرهن است که وتر قایمه اطول از وتر حاده است پس هر اینه نسبت به
رائی افق ابعد باشد از محلی که خط شعاعی بران عمود باشد و چون مبین شد
که آنچه اقرب است بنور در دیدن توان دید پس هر اینه در اول اشراق صبح
میان آسمان از روشنی بیند بر طریق خطی باریک و دراز بقدر آنکه قطر دایره
مخروط قطع قطر دایره نهار نموده و از افق بالا آمده و با وجود آنکه افق هم
بحقیقت روشن است لیکن بواسطه بعد او لا روشنی آن مرئی نشود
و هر چند که میل مخروط زیاده شود ارتفاع شرقی دایره مخروط زیاده
گردد و بواسطه ظهور علم نور که عبارة از آن قطعه شرقی نورانی است
که محیط بمخروط بود از جهت آن دو قطعه که میان دایره مخروط و قاعده
وی واقع بود زیاده گردد تا آن زمان که آن روشنی در افق منبسط گردد

وروشنی عریض برکنار افق پدید آید وهمچنین پیوسته ارتفاع شرقی دایره
دایره مخروط زیاده شود تا تمام آن قطعه نورانی در فوق دایره بکار آید
وشروع در حمره بواسطه قرب شمس به افق نماید وچون طلوع مرکز
شمس شود طرف مخروط ظل بالتمام غروب نماید چنانکه ارتفاع این
تا انحطاط او میعاد باشد وباز هرگاه که مرکز شمس به افق مغرب رسد
مراینه باز طرف مخروط ظل به افق شرقی رسیده باشد وغروب وی
طلوع نماید وهمچنانکه از افق مغرب دور دست از افق شرقی ظاهر گردد
روشنی نوسنه کم شود وظل منبسط گردد مراینه شفق از طرف مغرب
پیدا شود وازین جهت گفته اند که صبح وشفق اگرچه به شکل وصورت
متشابه اند ولیکن بوضع مقابل باشند چه در اول ظهور صبح چنانکه
صبح کاذب
معلوم شد روشنائی بغایت ضعیف وطولانی می باشد وآنرا صبح
میگویند چه اگر صادق بودی بایستی که انچه قرب داشتی روشن تر بودی
زیرا که تمام صبح وشفق چنانکه معلوم شد اثر نور آفتاب است وحال آنکه
افق که به آفتاب اقرب است همچنان تاریک مینماید اگرچه در واقع تاریک
نیست بلکه روشنی است ولیکن جهت بعد نمی نماید چنانکه گذشت ودیرا
صبح اول نیز گویند چه آن اول نوری است که بعد از ظلمت شب ظاهر
میگردد وآنرا ذنب السرحان هم خوانند زیرا که مشابه دنبال گرگ است
از حیثیت باریکی ودرازی وآنکه بالای دنبال گرگ موی زیاده از سایر دارد
چنانکه روشنی بالای افق زیاده از حوالی افق است وبعد ازان چنانکه گفته شد

روشنائی

روشنائی برافق پهن میشود وآنرا صبح صادق میگویند جهت آنکه
آنکه روشنی او اصدق از اول است ازان حیثیت که قریب به آفتاب
درین صورت روشن تر است نه ازان حیثیت که او را ظلمت از عقب نیست
که تکذیب او نماید بخلاف اول که ویرا ظلمت از عقب است چنانچه بعضی
قاصرین توهم نموده اند وباطل است زیرا که چنانچه در تحقیق سابق پیش شد
نور اول همچنان باقی است تا نورانی طلوع نماید لیکن بواسطه ضعف اول
وقوت ثانی نور اول در نور ثانی مضمحل ومختفی میگردد مانند اضمحلال
نور کواکب در نور آفتاب وبعد ازان سرخی بواسطه کثافت ابخرات
بخارات وقرب عمل آفتاب در نواحی افق چنانچه خواهد آمد می گراید
والوان زرد میگردد تا وقتی که آفتاب از افق طلوع کند وا
احوال شفق بعکس این است که مذکور شد چه بعد از غروب
آفتاب اولا در افق غرب بواسطه قرب آفتاب وغلظ بخار سرخی
در اطراف افق ظاهر میشود وبعد ازان که سرخی غایب شد که آنرا
شفق احمر گویند بیاضی عریض بر طریق صبح صادق پدید آید که آنرا
شفق ابیض خوانند که اول وقت عشا بمذهب امام المتقی محمد
بن ادریس الشافعی است وآخر وقت مغرب بقول جدیم ابن امام همام
که مفتی به در مذهب صحت مقام اوست وبعد ازان در افق بیاضی
عریض بر طریق صبح صادق پدید آید که آنرا شفق ابیض خوانند که اول وقت
عشا بمذهب امام اعظم وامی ابی حنیفه کوفی است رضی الله عنه

وبعد ازان

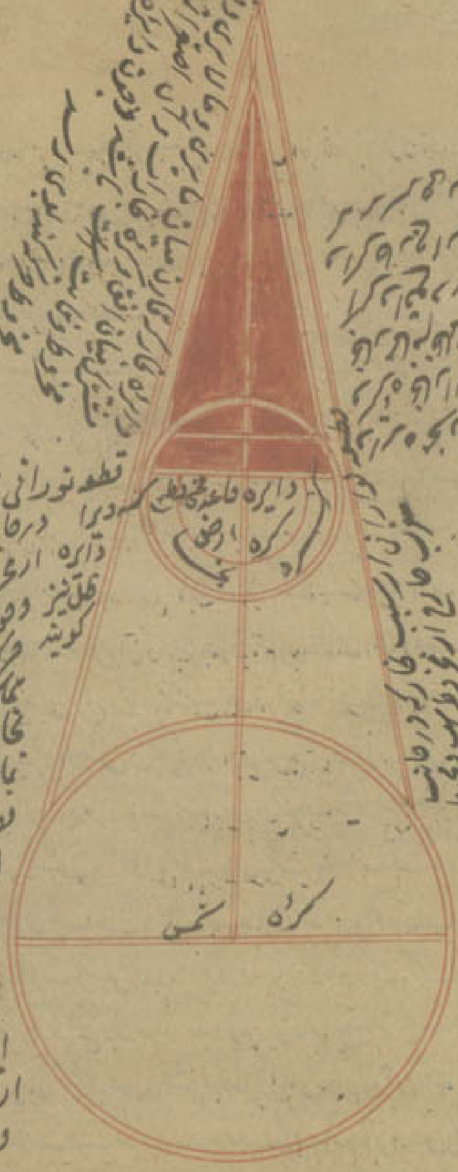
بر طریق صبح کاذب در میان آسمان بیاض باریک طولانی پیدا گردد
تا آنگاه که دایرهٔ مخروط با دایرهٔ بخار به یک نقطه تماس نماید و باز مطلقا
در تحت دایرهٔ بخار آید و نور به کلی منتفی شود لیکن فلاکه ادراک این نور
مستطیل در آخر شفق نمایند از جهت آنکه وقت فراغت مردم و سکون ایشان
در منازل است بخلاف صبح که بعد از آنکه استکمال راحت و استیفاء فراغت
انتظار طلوع نهار جهت سرانجام مرکوبی می‌نمایند و صبح و شفق از جهت
لون هم اختلاف دارند چه لون بخار در صبح مایل بحمرة و در شفق مایل
به صفرة است و علتش آن است که لون بخار در جانبین مغرب و مشرق
جهت اختلاف آثار شعاع شمس مختلف گردد زیرا که چون بخار در جانب
مشرق کسب رطوبت از برودت شب نموده مرآتش مایل به صفا و بیاض
بود و قبول انعکاس شمس زیاده نماید و سرخی نور آفتاب در او منعکس
شود و در جانب مغرب چون کسب یبوست از حرارت روز نموده
و خانیت در او اثر کرده پس قبول انعکاس کما ینبغی نمی‌نماید و لونی اضعف
از لون اول که صفره است در او متراءی گردد چه هر چند که صفا و رطوبت
در جسم کثیف زیاده باشد قبول نور بیشتر نماید و شعاعی که از او منعکس میگردد
اقوی باشد و از این جهت جسمانی که در بزرگی و دوری مساوی باشند اول
آنچه سفید باشد متراءی شود و بعد از آن هر چه سرخ باشد نمایان گردد و بعد
زرد و دیگر کبود و دیگر اخضر که تیره رنگ باشد و باید دانست که به تجربه
و امتحان مکرر که در ارصاد اصحاب اثر نموده اند معلوم شده است که در ابتدا

ظهور صبح

و افق
ظهور صبح و انتهای غروب شفق انحطاط آفتاب از افق مشرق در صبح
و افق مغرب در شفق هشتده درجه باشد و در جمیع آفاق الا آنجا در
نماید لیکن جهت اختلاف مطالع قوس ارتفاع شمس در جانب صبح و قوس
انحطاط وی در جانب شفق ساعات مکث صبح و شفق مختلف گردد اما در
استوا هر یک از ایشان یک ساعت و دوازده دقیقه باشد اگر آفتاب در یکی از
اعتدالین بود چه دایرهٔ ارتفاع در آن حال معدل باشد و مطالع مساوی مطالع بود
پس هر اینه حصهٔ هشتده درجه که بیست یک فلک است مدت یک بیست ساعت چهار
شبانروزی بود و در تمام آفاق در جمیع زمان ساعت صبح و شفق اقل از این
نباشد و در غیر اعتدالین زیاده از این بود و هر چند تفاوت میان درجات ارتفاع
و انحطاط و مطالع آن و اما در آفاق مایله هر چند که ارتفاع قطب ظاهر
از قطبین بروج زیاده باشد ساعات صبح و شفق زیاده گردد و از این جهت
مدت صبح و شفق در نصفی از فلک که میل آن در جانب عرض بلد باشد
زیادت بود از مدت ایشان در آن نصف دیگر چنانچه مثلا در اقلیم رابع
چون شمس در اوایل سرطان باشد دو ساعت بود و در اوایل
جدی یکساعت و ثلثی باشد این تفاصیل تحقیقات انیقه
تفاوت و تبیین قول شیخ در ظهور صبح و شفق و کیفیه آن اظهر بر تفهیمی
و هر چند توضیح بر آن بر قدرت و توان این قاصر البلاغ ناتوان نمیشود جهت سهولت کمال
این معانی مشکله صورتی مشکل نموده ایراد این دایره بر طریق اساسی بر طرز
علامت جهت تقریب به فهم و فطنت کرده و الله الموفق و المعین فی کل الحال و

چون مقرر شد که ظهور اول صبح و غیبت اخر شفق در زمانی است
که انحطاط افتاب از طرفین افق هیجده درجه باشد پس در افقی
از افاق مایله که عرضش مقدار چهل و هشت درجه و نیم درجه باشد
مرا ینه هر وقتی که افتاب در اول منقلب طاهر باشد غیبت اخر شفق
با اول طلوع صبح متصل شود چنانچه فی الحال که اخر شفق از جانب مغرب
نا پیدا شود اول صبح از جانب مشرق بر اید چه انحطاط افتاب از افق
درین عرض مذکور درین وقت که افتاب در اول سرطان باشد در معموره
از هیجده درجه نمیگذرد از برای انکه تمام عرض بلد در انجا چهل
درجه و نیم باشد و این بعینه مقدار انحطاط معدل است از نقطه شمال
چه ارتفاع معدل از جانب جنوب که عبارت از تمام عرض بلد است
همین مقدار است و منقلب طاهر از معدل بقدر بیست و سه درجه
و نیم که میل کلی است دور است پس انحطاط او از افق زیاده از هیجده
درجه نباشد پس چون افتاب درین جزو باشد اول صبح با اخر شفق
متصل باشد و چون ازین درجه گذرد مرا ینه انحطاط شمس در نصف اللیل
زیاده از هیجده درجه باشد و لامحاله در ان درجات زمانی میان صبح
و شفق متخلل شود و علی هذا در افقی که عرضش زیاده از مقدار مذکور
که چهل و هشت درجه و نیم است باشد زمان شفق به نهایت نارسیده
یعنی هنوز شفق طالع باشد و در جانب مغرب فرو نرفته باشد که صبح
از جانب مشرق پیدا شود و طالع گردد از برای انکه در انجا نوعی

قطعه نورانی از کره خارج
در جانب مشرق خارج
از مخروط بوی سبب
و چون دایره مخروط
مرکز کند قطعه
مماس دایره
خارج کره ثابت
بماند اول این
قطعه نورانی
افق اسلم
و چون قطع
دایرتین
تقاطع نماید
این قطعه نورانی
از افق طالع
و بعد از ان
در میان اسمان
نماید



حد خورشید

که معلوم شد بعد منقلب صیفی از افق کمتر از شانزده درجه باشد پس چون
آفتاب به آنجا رسد مراینه قبل از تمام غروب شفق صبح طلوع نماید و لا محاله
دو نقطه از طرفین منقلب باشد که بعد ایشان از افق هشتده درجه باشد
پس هرگاه که آفتاب در آن قوس باشد که میان این دو نقطه است زمانی
صبح و شفق در آن شبها متداخل باشد و شکی نیست که هر چند که عرض
زیاده شود قوسی که میان این نقطتین باشد اکثر گردد و عدد آن شبها
که اتصال ایشان در آن باشد اکثر شود و هر سو نه تداخل صبح و شفق
زیاده گردد و در محلی که عرض آن تمام میل کلی باشد مطابق شود و چنانچه
گذشت در اول سرطان تمام روز بود در حوالی آن متصل به یکدیگر باشد
و در زمانی که آفتاب در اول منقلب شتوی که در حمورهٔ اول هفت است
باشد مراینه طلوع نماید و تمام دور فلک شب باشد و ساعات هر یکی
از صبح و شفق در آن زمان پنج ساعات و ثلثی باشد که و نیم بیست و چهار
ساعت که سیزده ساعت و ثلثی باشد ظلمت محض بود و بیان این
چنان باشد که چون آفتاب در مدار منقلب مذکور حرکت نماید و
محاذی نقطهٔ مشرق اعتدال گردد مراینه بعد او از افق در آن حاله بقدر
میل کلی باشد چه جعل به مشرق اعتدال گشته و بعد این مدار و بقدر
میل کلی است و چون ده درجه از محاذات مشرق اعتدال تجاوز نماید
تقریبا بعد او از افق هشتده درجه شود پس بنیاد ظهور صبح باشد
و باقی ماند تا قطع تتمهٔ مدار نماید و به نقطهٔ تماس رسد و آن هشتاد درجه باشد

چهار مماسه تا

چه از مماسه تا محاذات ربع دور باشد و چون ده از وکم شود مراینه
باقی هشتاد باشد پس ساعات آن پنج ساعت و ثلث باشد چه یا پانزده
درجه یک ساعت باشد این سخن نهایة و کمنه است و مخفی نیست که چنانکه
از پیش مبین شد مرکز آفتاب در اینجا مماس افق باشد و لا محاله نصف جرم
آفتاب در حین مماسه طالع باشد پس آنچه فرموده که صبح باقی باشد تا نقطهٔ
تماس صحیح نباشد مگر آنکه با طلوع مرکز چون بحسب اصطلاح داخل در شب است
از جملهٔ صبح اعتبار نمایند و نهایة بعید است و الله اعلم و هرگاه که عرض بلد
از تمام میل کلی تجاوز نماید تا آنکه عرض هشتاد و چهار درجه و نصف رسد که
مساوی تمام میل و هشتده درجه باشد مراینه در قوسی که ابدی الخفا
باشد در هر دوره از فلک که حوالی بیست و چهار ساعت است چون
آفتاب محاذات قرب نقطهٔ جنوب از جانب مشرق رسد در محلی که بعد از
افق هشتده درجه باشد بیاض صبح طالع گردد و آن بیاض هر دو به نقطهٔ
جنوب نماید در جانب مغرب چون همان مقدار از نقطهٔ جنوب بعید
نماید فرو رود چه از جهت آنکه بعد آفتاب درین عرض در حوالی
نصف النهار در جانب جنوب کمتر از هشتده درجه است الا در عرض
هشتاد و چهار درجه و نیم که در اینجا در زمان وصول منقلب جنوبی به
نصف النهار هشتده درجه باشد پس هم درین آن بیاض صبح ظاهر گردد
و باز مخفی شود و در باقی اوضاع قوس ابدی الخفا بعد کمتر از هشتده باشد
هر مثل ایشان کمتر است پس ظهور صبح زیاده از آن باشد که در منقلب بود

وصبح وشفق در انجا متصل به یکدیگر باشد چه این روشنی مادام که در
طرف مشرق جنوب باشد از حساب صبح گیرند و چون در طرف مغرب
جنوب آید در حساب شفق باشد و هرگاه که عرض از آن هم تجاوز نماید
در حوالی منقلب خفی مطلقا روشنی صبح ظاهر نشود و چون از آن بعد بسیار
نماید ظاهر گردد و در عرض تسعین پنجاه دوره فلک اعظم صبح باشد از جهت
آنکه دایرهٔ ارتفاع در آنجا دایره میل است پس هرگاه که آفتاب به آن
جزوی رسد از منطقه که میل او شش درجه باشد هر آینه از طرف مشرق
اول صبح و از طرف مغرب آخر شفق باشد و جزوی که این مقدار میل او باشد
بعد او از اعتدالین پنجاه درجه است پس مدت مکث صبح و شفق هر یک
پنجاه روز باشد که هوای حرکت آفتاب درین درجات است و این
روشنی صبح در هر دوره فلک اعظم که بیست و چهار ساعت است
دور نماید چنانکه دوازده ساعت به افق شرقی و دوازده به افق غربی
باشد و در شفق مثل این بود و این امور از نوادر لطایف مسایل این
علم کثیر الفضایل است که بر طریق امتحان سوال از بیان آن نمایند
فاضبطه واستعمله حین الاحتیاج والله اعلم ویری من الاختلاج

باب نهم از مقاله دوم در معرفت احوال و کمیات و کیفیات
تاریخ سال شمسی و قمری در ... و شمسی و قمری و اجزاء آن از
شبانروز حقیقی و وسطی و ساعات آن چون شبانروز امری
طبیعی است که حتی حیوانات ادراک آن نمایند چه هرگاه ابتدا روز که

دمیدن صبح

دمیدن صبح باشد از منازل بیرون آیند و به طلب طعمه محل کردند و چون
آخر روز شود رو باز به آشیانه آورند و مترصد صبح باشند پس ضبط
آن من حیث التکثیر والتعلیل واجب باشد از جهت علماء فن ضبط
آن از حیثیت تکثیر به اعتبار شهور و اعوام و از حیثیت تعلیل و تجزیه به
ساعات و دقایق و غیر آن نموده‌اند و حوادث عالم را بوقوع در آن اوقات
مضبوط کرده‌اند و چون از همه اجرام سماوی ظاهرتر که همه عوالم را
در دوام دریابند آفتاب و ماه است سال گردش که عبارت از تعیین
تقدیر زمان سال بود بر دور حرکت آفتاب نهاده‌اند و مدت یک دور
آفتاب را که بحرکت خاصه خود نماید یعنی از هنگام مفارقت آفتاب
از نقطه معینه از فلک البروج چون اول حمل مثلا چنانکه معهود و معتبر
منجمان و محاسبان اکثر بلاد است تا وقت معاودت او بهمان نقطه
معینه که از و جدا شده یکسال اعتبار کرده‌اند و بهمین طریق ماه
گردشی که مراد تعیین و تقدیر زمان ماه است بر دوره ماه نهاده‌اند
یعنی از مفارقه او از یک وضع معین که به آفتاب داشته باشد
چون اجتماع ماه و آفتاب با همدیگر یا از وقت آنکه ماه هلال شود
و در طرف مغرب پیدا آید تا وقت معاودت او بحرکت خاصه خود
بهمان وضع که در اول اعتبار نموده بودند یکماه اعتبار کرده‌اند پس
در اصل وضع بنای سال بر آفتاب است و بنای ماه بر ماه باشد و لیکن چون
دوازده دور که ماه بحرکت خاصه در فلک خویش نماید نزدیک است

یک دور آفتاب که بحرکت خاصه در فلک خود کند و تفاوت میانه
مبین خواهد شد بسیار اندک بود بعضی از منجمان و محاسبان دوازده
دور ماه را نیز یک یکسال گرفته‌اند و این سال را بعبارت سال اهل
آن عمل بدانکه این سال که از حرکت قمر اعتبار کرده شده و سال قمری گویند
و آن سال دیگر که مرتبط بحرکت شمس و معتبران است او را سال
شمسی خوانند و بعضی یک دور تمام که ماه نماید نزدیک بست بمدت
سیر آفتاب بحرکت خاصه در یک برج اند بروج دوازده‌گانه پس
بعضی از محاسبان و منجمان بحکم آنکه دوازده دور ماه را بمثل و تشبیه
یک دور آفتاب کرده‌اند و سال نامیده‌اند همچنین مدت سیر آفتاب
در یک برج هم تشبیه و تمثیل به یک دور ماه نموده یک ماه اعتبار کرده‌اند
و تمیز میان این نموده‌اند که آن ماه را که از حرکت شمس اعتبار کرده‌اند
ماه شمسی گویند و آن ماه دیگر را که از حرکت قمر اعتبار کرده‌اند ماه
قمری خوانند پس هر یک از سال و ماه شمسی باشد و قمری هم بود
حاصل آنکه سال متاصل در شمسی است و در قمری بمناسبت
آن بود و ماه بعکس باشد و باید دانست که شبانروز در مستعمل ارباب
این فن بر دو نوع است یکی حقیقی و آن نزد منجمان ولایت ماکم
ماوراء النهر و خراسان و عراقین و فارس و آذربایجان و دیار بکر و دیلم
باشد و همچنین نزد منجمان مغرب زمین از نیم روز بود که آفتاب نصف
النهار در فوق الارض رسد تا نیم روز دیگر که باز آفتاب هم بنصف النهار

فوق الارض

فوق الارض عود نماید و اما نزد منجمان ملکه خطا و چین و ایغور از
ترکستان و حکما هندوستان از نیم شب است که آفتاب به نصف
النهار تحت الارض رسد تا نیم شب دیگر که آفتاب باز به نصف النهار
تحت الارض عود نماید و این هر دو اصطلاح مقدار شبانروز بحسب
اختلاف هر افقی از آفاق با افقی دیگر مختلف نشود هر قدر آن مقدار
یک دور تمام معدل است با مطالع استوایی آن قوس که آفتاب از آن
بسیر خاصه خود از فلک البروج قطع کرده است از وقت نیم روز تا نیم
روز دیگر بر تقدیر اول یا از نیم شب تا نیم شب بر تقدیر ثانی زیرا که دایره
نصف النهار چنانکه مکرر مبین شده است افقی از آفاق خط استوای است
پس هر آینه در معموره مرور درجات بر نصف ظاهر نصف النهار و موافق
طلوع در خط استوا و مرور بر نصف مخفی موافق غروب در آنجا باشد
و در معموره بر عکس این بود و علی هذا آنچه آفتاب زیاده از دور بحسب
حرکت خاصه قطع نموده باشد و بمطالع استوایی عمل باید نمود چه در این حال
در افق استوای است و از این است که گفته‌اند که معدل دوره تمام
در قرب یک شبانروز میماند چه تفاوت مطالع این قوس از شبانروز در کثر
و بیان آن در محل خود خواهد آمد و قبل از این اشعاری به آن هم نموده
شبانروز در نزد عامه غروب و اهل شرع از اول شب تا اول شب
دیگر بود از جهت آنکه اول ماه ایشان از رویت هلال مستمر شده و رویت
هلال غالبا بعد از غروب است و بعضی گفته‌اند که چون ظلمت اصل است

و نور عارض آن است چنانکه نص فرقانی در آیهٔ واللیل نسلخ منه النهار
اشاره به آن فرموده و باشد از این اصل اولی است پس ابتدای شبانروز
از شب نموده‌اند و از این است که اهل شرع شب را بروز باز خوانند و گویند
شب جمعه و شب شنبه مثلا و شبانروز نزد بعضی دیگر که عامهٔ اهل روم
و فارس باشند از اول روز است که طلوع آفتاب باشد تا اول روز
دیگر که باز آفتاب طلوع نماید از جهت آنکه نور امری وجودی است و
ظلمت عدمی و ابتدا از وجودی اولی است و این معنی در زبان جمیع افراد
انسان در اطلاق ایشان شایع و ذایع است و چون در اصطلاح مقدار
شبانروزی در هر افقی از آفاق مختلف میگردد چیزی دیگر میشود
چه مطالع اجزاء منطقه بحسب آفاق و همچنین مغارب آن مختلف است
پس مطالع آن قوس که آفتاب بحرکت خاصه خود قطع مینماید مختلف باشد
و به آن علت مقدار زمان شبانروز مختلف گردد و چون شبانروزی
حقیقی در عرف ریاضیان اطلاق کنند مراد مصطلح منجمان که فهم
اول است باشد جهت آنکه بنا و این اطلاقات بر اصطلاحات ایشان است
و حقیقی جهت آن گویند که از آن سیر حقیقی آفتاب که در نفس الامر
واقع است اعتبار نموده اند که آن حرکت تقویمی و سیر دوری حول
مرکز عالم است و هرگاه محقق از این عبارات قصد تعریف شبانروز
نفرموده بلکه مقصود بیان اصطلاح فرق و اختلاف اقوام در آن است
چه تعریف شبانروز نبود و زد شب اولی از تعریف روز و شب به شبانروز

نیست جهت تساوی ایشان در معرفت و جهالت با آنکه بعد از این
مینماید که مراد از نیم دور تا نیم دور یک دور معدل با اضافه سیر شمس است
و این در عرض تمام میل کلی یا عرض تسعین بر اکثر ایام صادق نیست چه
آن زیاده بر دوازده است پس لازم می‌آید که جامع نباشد بلکه مانع هم
نبود چه هرگاه که مراد دور معدل باشد با قدر حرکت آفتاب بر دوره
که در قوس ابدی الظهور و ابدی الخفا نماید صادق آید و هیچکدام از آن
شبانروز نیست پس اولی آن است که عبارت مقصود بر تعریف حمل نمایم
و چون هر یک از علماء فن دیگرا تعریفی نموده اند و بر هر یکی چیزی وارد میشود
و استیفای کلام در این مقام و اصابه مقصود و مرام مناسب نبود بعد آنکه
فیلسوف محقق در تذکره تعریف آن به این وجه فرموده که زمانی است
که واقع باشد میان مفارقة شمس از افق در حین طلوع یا غروب یا
مفارقه وی از نصف النهار تحت الارض یا فوق الارض و میان عود
او به آنجا بعد از یک دوره تامه بحرکت اولی و محقق علامه در نهایه بر این
تعریف اعتراض فرموده که جامع نیست چه یوم و لیله عرض تسعین
و غیر آن از عروضی که بیشتر از عرض تمام میل کلی است بیرون میرود
زیرا که قید به یک دوره معدل نموده و عود شمس به آن محل جزو منع بعد از
دوره‌تین بل دو دور بل دورات کثیره است و همچنین بعض لیالی و ایام عرضی
که طلوع و غروب آن معکوس است هم خارج شود چه قید به دوره تامه
معدل نموده و در قوسی که طلوع و غروب معکوس مینماید شمس

قبل از دوره تامه به قدر حرکت خاصه خود بهمان محل مفروض عود می نماید
چنانچه اگر فرض نمائیم در درجه دوم حمل باشد چون بحرکت خاصه دران
روز مثلا یکدرجه رود از درجه سیوم حمل طلوع نماید درجه سیوم
در انجا قبل از درجه دوم طلوع مینماید پس طلوع افتاب قبل از اتمام
دوره بمقدار مطالع یکدرجه باشد چنانچه در مستوی الطلوع بقدر مجموع
یکدوره تام و مطالع قوس حرکت شمس است و بعد ازان محقق علامه
تعریف به این فرموده که زمانی است که متخلل شود میان طلوع شمس تا
غروب او یا مرور او بر نصف النهار و میان طلوع وی یا غروب وی
یا مرور وی بر نصف النهار ثانیا و فرموده که این تعریف جامع و مانع ا
و بعد ازان فرموده که چون اطلاق نمایند مراد ازان یوم و لیله است
و یوم لیله در مجموعه منقسم بحقیقی و وسطی می شود و حقیقی ازان
زمانی است که متخلل شود میان مفارقت شمس از نصف دایره عظیمه
که او ثابت توهم نمایند و میان عود وی بهمان نصف و آن دوره تامه
معدل است با مطالع انچه آفتاب بحرکت خاصه خود دران زمان قطع
نموده باشد و مراد از دایره ثابت اگرچه افق یا نصف النهار است اما
جهت تعمیم فایده و اشعار به جواز اعتبار ابتدای شبانروز از هر محلی که
فرض نمایند عبارتی عام ادا فرموده و الله اعلم و تقیید به نصف جهت آن
نموده که شامل نصف افق شرقی چون مبداء از طلوع گیرند و نصف غربی
چون مبداء از غروب گیرند و نصف النهار اگر مبداء از مرور گیرند باشد

و ازین جهت زاید

و ازین جهت زاید بود در دوره تامه است که اگر شمس ساکن بودی بهمان
دوره تامه عود نمودی و لیکن چون بخلاف حرکت کل متحرک است هر اینه
بعد ازانچه دران زمان حرکت کرده باشد زیاده گردد چه مثلا چنانچه گذشت
در درجه اول حمل بود و بدرجه دوم بحرکت خاصه منتقل شد پس درجه اول
حمل باز بهمان محل معین رسید و دوره معدل تمام شد و افتاب را هنوز
یکدرجه مثلا با افق مانده این خلاصه سخن نهایه است و در تحفه تعریف
شبانروز حقیقی مطلقا بطریق دوم که در نهایه بخصوص مجموعه در قسم
فرموده و تقیید به مجموعه نکرده و بهما نا از قلم در حین نوشتن ساقط شده
یا اعتقاد بران فرموده اند که تقسیم بحقیقی و وسطی چنانچه از عبارت
نهایه معلوم می شود در مجموعه است اما علی ای حال بر ظاهر عبارة
تحفه اعتراض عدم جامعیت وارد می شود و علامه محقق نیشابوری
در شرح تذکره اعتراض بران تعریف بعدم مانعیت هم میکند و معترض نماید
که می توان که این نصف عظیمه خواه که نصف النهار باشد خواه غیر
آن نصف اعتبار نمایند که آفتاب در شبانروزی دو نوبت به انجا رسد
مانند انکه افق را به نصفین شمالی و جنوبی که محل تقاطع وی با معدل
است و نصف النهار را هم بشمالی و جنوبی و تقاطع وی با معدل مثلا
قسمت نمایند پس ازین تعریف صادق آید بر زمانی که متخلل شود میان
مفارقت شمس ازین نصف دایره ثابت از طرف مشرق تا رسیدن
باز بهمان نصف دایره در طرف مغرب کما ی که مراد افق گیرند با مفارقت شمس

از این نصف دایره از جانب ظاهر تا رسیدن بهمان نصف در جانب خفی
کامی که مراد نصف النهار باشد و حال آنکه این شبانروز تمام نیست بلکه نصف
شبانروز درست و مخفی نیست که این تعریف اعتراض اهل بدایه مادام
که از طلوع و غروب بگیرند نمی آید چه طلوع و غروب ثانی نمی تواند بود الا
تا رسیدن باز بهمان نقطه تقریبا اما اگر از نصف النهار گیرند همین اعتراض
وارد می شود چه قید ظهور و خفا نفرموده والله اعلم و بعد از آن علامه
نیشابوری فرموده که اگر تعریف به این طریق نمایند که عبارت از زمانی
که متخلل شود میان مفارقت شمس از یکی از ارباع افق که محدود به نقطه
مشرق و مغرب و شمال و جنوب باشد تا عود وی باز بهمان نقطه ربع
بعینه ما لا بعینه بشرط ظهور و خفا فرموده که قید به ارباع جهت آن کرده
که اعتراض مذکور بر عدم مانعیت از آن ساقط شود و تحدید ارباع به این
نقاط جهت آن کرده که ممکن نیست رجوع بهمان ربع محدود الا بعد از طلوع
و غروب اما اگر محدود به این نقاط نباشد می توان که آن رجوع بلا
بی طلوع و غروب به آنکه از نصف ربع شرقی جنوبی طلوع کند و در
نصف غربی جنوبی غروب کند بلکه می توان که در افق از نصف ربع باشد
چنانچه در عرض تسعین در طلوع و غروب بعض اجرام عقرب و امثال آن
واقع است بعد از آن میگوید که کسی اعتراض نماید که پس قید ظهور و خفا
چه باشد چه از ابتدا لا بعینه داشته اند آن کل تعریف و مراد به آن کل
یوم و لیله عرض تسعین است چه گاه است که انتقال آفتاب از مدار ابدی الخفا

به مدار ابدی

به مدار ابدی الظهور در زمان وصول وی به ربعی معین از این ارباع
محدوده افق واقع شده و باز صعود وی بهمان مدار در ربعی دیگر
از افق واقع می شود پس لا بعینه جهت این قید نموده و اورا حقیقه
بعد از غیبوبت و ظهور داشته تا مختص به سایر ارباع افق در سایر
آفاق نشود این بر تقدیری است که ابتدای شبانروز از افق اعتبار شود
و اگر ابتدا از نصف النهار نمایند تعریف شبانروز چنان باید نمود که
زمانی است که متخلل شود میان مفارقت آفتاب از یکی از نصفین قطاع
مدار یومی او با دایره نصف النهار که دایره معین باشد مانند سایر
آفاق یا مفروض بود چنانچه در عرض تسعین است و میان رسیدن
آفتاب باز بهمین هر قاطع از همین مدار بعینه تقریبا بعد از ظهور و خفا
این غایی کلام محقق مدقق است و محقق رومی بعد از ذکر تعریف تحفه
بر طریق اختصار و ایراد مجرد این ایراد آن اعراض از اعتراض بعدم
جامعیت با وجود ظهور ذکر تعریف علامه نیشابوری به سبیل اهتمام
به تعریف محقق علامه میفرماید به آنکه قید بعد از ظهور و خفا بر آن می
افزاید و میگوید که اگرچه این قید اصلاح مانعیت می نماید لیکن مخل جامعیت
وی است زیرا که آفتاب در بعضی از مواضع طلوع و غروب بسیاری
از ایام نمی نماید و بعد از آن میگوید که تعریف صواب آن است که گویند
شبانروز زمانی است واقع میان مفارقت شمس از نصف دایره نصف
النهار معین یا مفروض که آن نصف محدود قطبین معدل باشد

تا زمان عود او بهمان نقطه معینه که از و ابتدا شده و مخفی نیست که
آنچه در اظلال جامعیه ایراد بر علامه نیسابوری فرموده وارد نیست
زیرا که آنچه گفته که آفتاب در بسیاری از مواضع در کثیری از ایام
طلوع و غروب نمی نماید اگر مراد آنست که در مقدار ایام متعارف که
عبارت از بیست و چهار ساعت است طلوع و غروب نمیکند
مسلم است ولیکن دخلی با مبحث ندارد چه مقصد علامه نیشابوری
و علماء فن آنست که تعریف شبانروز بر وجهی نمایند که شامل جمیع
بقاع در جمیع احوال واقعه در هر محل باشد پس طول آن اگر برابر شد
که شش ماه بل هفت ماه باشد چنانچه در عرض تسعین گذشت خلل
نکرده است و نیست همین سبیل در مجموع زمان ظهور و خفای شمس
در هر بقعه یک شبانروز دران جا باشد و اعتبار شبانروز بقعه
دیگر دران جاری نباشد و اگر مراد آنست که آفتاب در کثیری
از ایام آن بقعه که سخن دران است طلوع و غروب نمی نماید
بغایت واهی و فاسد است چه روز و شب عبارت از ظهور آفتاب
و عدم ظهور اوست که پس چگونه شبانروز گذرد و آفتاب طلوع
ننماید و غروب نکند و بغایت عجب است ازین محقق نحریر که این را در
حیز تحریر آورده و با وجود جامعیت او درین علوم نقض بعدم جامعیت
غیر معلوم فرموده و ایضا آنچه از تعریف صواب نامیده با وجود آنکه
ماخوذ از تعریف علامه نیسابوری غیر صواب است چه این تعریف مانع

از برای آنکه

از برای آنکه صادق می آید در آفاق که از عرض تمام میل کلی تا عرض تسعین
واقع است در فی ابدی الظهور و ابدی الخفا که در ان عروض محقق است
بر هر زمانی که متخلل می شود میان مفارقت شمس از نصف دایره نصف
النهار محدود بر قطبین معدل تا رجوع بهمان نصف بعینه که عبارة از یک دوره
معدل باشد تقریبا و حال آنکه هر دوره از آن شبانروز نیست بلکه
ما روزی است چنانچه در عرض تمام میل کلی است یا بعضی روزی چنانچه
در سایر عروض مذکوره باشد پس تعریف مانع نباشد و ازین تعریف
معلوم میشود که آن اعتراض که محقق رد می نموده هم مبنی بر این است
که دوره معدل را در هر جا که باشد شبانروزی اعتبار نموده چنانچه
در اول اشعار به آن نموده شد و اگر این محقق مدقق تعریف را مقید
بعد از ظهور و خفا ساختی چنانچه علامه نیسابوری فرموده مراتب
جامع و مانع بودی و مسمی بصواب حقیقی شدی نه ادعائی و مراتبه
اتم از تعریف علامه نیسابوری هم بودی که آن خالی از تقریب و تخمین
نیست چنانچه خود اشارت به آن هم نموده چه شمس عود بهمان
مدار بعینه نمی نماید و از غایت فضول طبع بر ایشان درین معرکه که
اقدام فارسان میدان امتحان دران افتان و خیزان است بخاطر
فاتر و ذهن قاصر تعریفی آمده که اخصر از این تعاریف و اوضح از همه من
حیث جامعیت الجامعیه والمانعیه با ادعای این ضعیف است و آن
چنان است که گویند شبانروز عبارة از زمان مفارقت آفتاب است

از نقطهٔ معینه از افق تا نصف النهار تا رسیدن باز بهمان نقطه بعینها
تقریبا بعد از ظهور و خفا دقیقه سوب جهت آنکه عود بهمان نقطه
کلی نیست بلکه عدم عود کلی است چه مر روز بل هر ساعت بر مداری از
مدارات یومی حرکت مینماید بعد از خفا و ظهور جهت احتراز قوس
ابدی الظهور است که اگرچه عود بهمان نقطه مینماید اما نه بعد از خفا
و ظهور است و چون قید بحرکت معدل نموده چنانچه در سایر کتب
مذکور نموده اند شامل شبانروز عرض تسعین و غیر آن نیست والله
اعلم بحقیقة الحال و هو الملهم بالصواب فی کل الاحوال و الیه المرجع و المآل
و قسم دوم شبانروزی وسطی است و از آن جهت او را وسطی
گویند که سیر وسط شمس را در آن اعتبار نموده اند و باعث بر اعتبار
این قسم آنست که چون قدر شبانروز حقیقی بغایت مختلف بود
و ضبط آن در حد اول نمی توانست نمود چنانچه چنین خواهد شد
اهل حساب مضطرب شدند به اعتبار ایام و لیالی متساوی القدر که
حد اول در زیجات بر آن وضع نمایند پس آن شبانروز آنچه زیادت بود
بر دوره معدل که مرابه آن مطالع قوس حرکت خاصه آفتاب خواهد بود
اعتبار آن بحرکت وسطی شمس که مضبوط و غیر متفاوت است نمودند و از آن را
با دورهٔ معدل جمع کردند تا ایام متساویة المقدار حاصل شد و آن را در حد اول
زیجات در آوردند و حرکات کواکب را به آن مضبوط داشتند و از آن
معین شد که قدر شبانروز وسطی در بلاد معموره چنانکه تفصیل آن معلوم شد

مقدار یک دوره

مقدار یک دوره فلک اعظم با مطالع سیر وسط شمس که آن مقدار
پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و هشت ثالثه است و این قوس
از حیثیت اختلاف اعتبارات شبانروز با مطالع یا مغارب یا انقلاب
با تفاوت مرور آن قوس باشد که آفتاب بحرکت خاصه خود قطع
نموده باشد پس عدد عودات معدل به افق علی هذا زاید باشد در
یکسال بر عدد عودات شمس با فق به یک دوره تمام معدل چه این
قسی مذکوره را در ایام سنه اگر جمع نمایند قدر یکدورهٔ معدل خواهد بود
که موازی دور خاصه آفتاب باشد و چون یکدور معدل را قسمت بر
عدد ایام شمس نمایند مرابه خارج از قسمت همین مقدار حرکت وسط
شمس بود و چون مطالع آن قوسی که آفتاب بسیر خاصه خود
قطع میکند در شبانروز حقیقی اعتبار نموده اند مختلف است
از دو جهت یکی از آن دو جهت آنکه سیر خاصه آفتاب گاه سریع
باشد و آن زمانی است که در حضیض باشد و گاه بطی و آن گاهی است
که در اوج بود چنانکه پیشتر معلوم شده است در باب ششم
پس قوس که آفتاب از او بسیر خاصه خود قطع کند بحرکت تقویمی
گاه زیاده از وسط باشد و آن گاهی است که از حضیض تا اوج
رود و در اینجا تعدیل بر وسط زیاده کنند تا تقویم پیدا شود و گاه کمتر
باشد و آن گاهی است که از اوج بحضیض آید و در اینجا تعدیل از وسط
کم نمایند تا تقویم حاصل شود چنانچه در تعدیلات از باب ششم

گذشته وجهت دوم آنکه بوجه بودی که حرکت آفتاب چون مرکز
عالم متشابه بودی در سرعت و بطوء مختلف نشدی و دایم حول
فلک خویش قوسهاء متساوی بحرکت خاصه قطع کردی مطالع این
که آفتاب هر روزه بحرکت خود قطع مینماید چنانکه پیشتر در باب مطالع
معلوم شد بجهت متساوی بودن جهت اختلاف مطالع قسی بروج
پس معلوم شد که اختلاف مطالع ناشی از اختلاف حرکت باشد چه در فرض
عدم اختلاف حرکت مطالع واقع است چنانکه در اجزاء فلک البروج مبین
شده پس به این دو نسبت مقدار شبانروز حقیقی و مقدار شبانروز
وسطی مختلف میشود گاه شبانروز [وسطی] میشود و گاه عکس
که شبانروز وسطی زیاده از حقیقی شود و ازین بیان چنان متوهم
میشود که هر دو وسطی و حقیقی هرگز متساوی نباشند و چنین نیست بلکه گاه
متساوی هم می باشند از جهت آنکه خالی نیست که مطالع قوس نظیر
حرکه که خارج از قسمت دو حرکت وسطی آفتاب است یا مساوی درج
سوا است که تقویم کوکب عبارت از آنست یا زاید است یا ناقص
و علی ای حال حرکت تقویمی یا مساوی حرکت وسطی است یا زاید یا ناقص
پس اقسام محتمله نه عدد باشند چنانکه در نهایة الادراک تفصیل آن فرموده
اول آنکه مطالع مساوی درج سوا که عبارت از تقویم کوکب است باشد
و تقویم هم مساوی وسط بود و درین حال لا محاله هر دو وسطی و حقیقی
باشند متساوی باشند چه مساوی شی مساوی است دوم آنکه

مطالع مساوی

مطالع مساوی تقویم زاید بر وسط باشد و درین صورت هر اینه حقیقی
که از تقویم مأخوذ است زاید باشد سیوم آنکه مطالع مساوی و تقویم
ناقص از وسط باشد و درینجا وسطی زاید بود و این سه قسم در تحفه هم
فرموده زیرا که اگر چه از اقسام محتمله است عقلا اما در واقع متحقق
نیست چه مطالع قسی مذکوره که آفتاب بحرکت خاصه قطع میکند در جمیع آفاق
خواه مستوی و خواه مایل هرگز مساوی حرکت تقویمی نمی شود زیرا که
مبین شد که تساوی نمیباشد الا در ربع دور در افق استوا و نصف
دور در سایر آفاق چنانکه مفصلا مبین شد و تساوی در ربع و نصف
دخلی با مقصد ندارد جهت آنکه سخن در مطالع حرکت یومی آفتاب
و مانا مساوات تقویم هم که اعتبار تساوی نموده هم این بوده باشد حال
آنکه در صورت مساوات خواهد آمد که درینجا با وجود اختلاف مطالع
تو متین(?) نیست واحد علم چهارم آنکه مطالع زاید بر تقویم و تقویم مساوی
وسط بود و درین صورت حقیقی زاید بود پنجم آنکه مطالع زاید
بر تقویم بود و تقویم زاید بر وسط و درین حال هم حقیقی زاید بود ششم
آنکه مطالع زاید بر تقویم و تقویم ناقص از وسط باشد و درین صورت هم
حقیقی زاید باشد اگر زیادتی مطالع بر تقویم بیشتر از زیادتی وسط بر تقویم بود
هر اینه درین حال زیادتی بقدر فضل مطالع بر وسط باشد و حقیقی
ناقص بود اگر زیادتی مطالع بر تقویم کمتر بود از زیادتی وسط بر و
هر اینه نقصان بقدر فضل وسط بر مطالع بود و حقیقی و وسطی مساوی

باشد اگر مطالع و وسط مساوی باشند و این یک صورت از دو صورت
موجوده است که بودن مساوی اند هفتم آنکه مطالع ناقص بود از تقویم
و تقویم مساوی وسط بود و درین وسطی زیاده باشد هشتم آنکه مطالع ناقص
بود از تقویم و تقویم زاید بر وسط باشد و درین صورت وسطی زاید بود بر
حقیقی اگر نقصان مطالع از تقویم زیاده از نقصان وسط از تقویم باشد
و از تقویم کمتر از نقصان وسط از تقویم باشد و نقصان بقدر فضل مطالع بر
وسط باشد و حقیقی و وسطی باشند و اگر مطالع و وسط مساوی باشند
و این صورت دوم از صورتین موجودتین است نهم آنکه مطالع ناقص از
تقویم و تقویم ناقص از وسط باشد و ظاهر است که وسطی درین حال زاید
بر حقیقی باشد و این تفاوت میان ایام حقیقیه و وسطیه را تعدیل الایام
گویند و آن از غایت قلت بیک دو دور و دو روز نیکو محسوس نشود اما چون در
مدت بسیار ملاحظه شود مرایشانرا تفاوت محسوس شود و در دانستن تفصیل
تفاوت ایشان در صور تسعه باشد موقوف بر دانستن غایت هر یکی
ازین اختلافین است اما تفاوتی که بحسب سیر آفتاب است چگونه
باشد که غایت اختلاف میان حرکت وسطی و حرکت تقویمی که عبارت از
تعدیل آفتابست بوجهی که قول بطلمیوس دو درجه و سی دقیقه و بقول
متاخران دو درجه و نج دقیقه بود و ازین اختلاف در ربعی که از اوج ببعد
اوسط آید از حرکت وسط نقصان باید تا حرکت تقویمی حاصل شود و
همچنین در ربعی که از بعد اوسط به اوج میرود چه حرکت تقویمی درین دو ربع

کمتر از حرکت

کمتر از حرکت وسطی است پس حرکت تقویمی در نصف اوجی مطلقا ناقص
باشد از حرکت وسطی بقدر ضعف غایت اختلاف که نج درجه بقول بطلمیوس
و چهار درجه و ده دقیقه بر قول متاخرین باشد و ازان لازم آید که در مدتی
که آفتاب در قطعه اوجی باشد بهمین مقدار ایام حقیقی هم کمتر باشد از ایام
وسطی چه ایام حقیقیه مبنی بر حرکت تقویمی است و این اختلاف در ربعی که
از بعد اوسط به حضیض می آید و همین در ربعی که از حضیض به بعد
اوسط میرود بر حرکت وسطی می باید افزود تا حرکت تقویمی حاصل شود
پس در نصف حضیضی زیادتی حرکت تقویمی بر حرکت وسطی هم بقدر
ضعف اختلاف باشد و در حصل میان قطبین اوجی و حضیضی بقدر
چهار مثل غایت اختلاف بود که آن ده درجه است نزد بطلمیوس و بیست
درجه و بیست دقیقه نزد متاخرین از دستور انچه درین بحث از
بطلمیوس و متاخران نقل نموده اند چنانچه در حساب ظاهر است
اما قبل ازین در باب پنجم گذشت که از مجسطی چنان نقل نموده اند
که تفاوت بقول بطلمیوس نه درجه است الا ربعی و بقول متاخرین
هشت درجه است تقریبا و میان این دو حساب تناقض ظاهر است
و العجب که سید المحققین و محقق رومی همین طریق درین دو مبحث
نقل از مجسطی نموده اند و تعرض به تناقض و حل آن نکرده اند و سخن
محقق علامه درین بیان مضطرب است و چون تنقیح این مقال موقوف
بر تصحیح اعمال است و از غایت کثرت اشتغال صفاء مشرب وقت را

محال بود و این سوال بر آن بنود بمجرد سوال اکتفا نموده در جواب اجمال
نموده هر که در خاطر عاطرشان حل آن ظاهر گردد بر حاشیه این کلمات بر نشان
از روی افادت نشان فرمایند و الله اعلم بحقیقة الحال و بالله الاستعانة بنظر
حقیر المقال در اینجا سوالی ظاهر دارد که در باب تعدیل گذشت که
ما دام که شمس در نصف هابط است مطلقا وسط زیاده بر تقویم است
و قوس و تعدیل از وسط کم می باید کرد تا تقویم حاصل شود و در نصف
صاعد مطلقا تقویم زیاده بر وسط است و تعدیل وسطی افزایند تا تقویم
پیدا گردد و آن مناقض قاعده مذکوره درین محل است در دو وجه یکی آنکه
ازین قاعده لازم می آید که در ربع ثانی از نصف صاعد تقویم ناقص از وسط
باشد و در قاعده اولی مقرر شده که در تمام نصف صاعد زاید است دوم
آنکه ازین قاعده لازم می آید که تقویم در ربع ثانی از نصف هابط زاید بر وسط
باشد و در قاعده اولی مبین شده که در تمام نصف هابط ناقص است و محقق علامه
در تحفه و نهایه حل اشکال ناقض به آن فرموده که محکوم علیه در قاعده اولی
قوس تقویم و قوس وسط است و درین قاعده حرکت تقویمی و حرکت وسطی
و استحالتی در آن نیست که قوس وسط زاید باشد بر قوس تقویم و حرکت
وسط ناقص از حرکت تقویم باشد و همچنین در عکس آن جهت اختلاف
معانی ایشان و سید المحققین در شرح تذکره میفرماید که این سخنی خالی از تحصیل
است چه قوس وسط مقدار حرکت وسطی و قوس تقویم مقدار حرکت تقویمی
است پس زیاده و نقصان قوس نباشد الا به زیادتی و نقصان حرکتین

و صواب در جواب

و صواب در جواب آنست که اگر چه حرکت تقویمی بعد قوس آن در نصف هابط
از حرکت و قوس وسطی است لیکن چون این نقصان ناشی از ربع اول است
هم در ربع اول وسط نقصان بقدر غایت اختلاف است و چون از کار گذشت
پیوسته تعدیل کم میشود تا چون به نقطه حضیض رسد قوسین وسط
و تقویم مساوی باشد پس لامحاله در ربع ثانی چون تنها ملاحظه کنیم قطع نظر
ربع اول مرتبه تقویم باید که زاید بر وسط باشد چه در ربع اول تقویم کمتر
از وسط بود و در حضیض مساوی شوند پس اگر در ربع ثانی زاید
نباشد مرتبه در حضیض مساوی نتواند شد لیکن چون زیادتی تقویم
بر وسط در ربع ثانی تا به نقطه حضیض رسد چندان نیست که جبر نقصان
ربع اول نماید مرتبه در نصف هابط چون با تمام ملاحظه نماید وسط زاید
بر تقویم باشد و در تمام نصف تعدیل از وسط نقصان باید کرد تا تقویم
پیدا شود و این مناقض آن نیست که در ربع اول تقویم ناقص است و در
ربع ثانی زاید و همچنین در جانب صاعد قیاس چنان باید نمود که در ربع
اول تقویم زاید است بقدر غایت تعدیل پس لامحاله در ربع دوم کمتر
می باید بود بهمان مقدار تا چون به اوج رسد قوسین مساوی باشد لیکن
چون نقصان ربع دوم جبر زیادتی ربع اول تا به اوج رسد نمی نماید پس
پیوسته تعدیل بر وسط می باید افزود تا تقویم حاصل شود این تحریر ولد سید
سید المحققین است لیکن بعد از تحمیل و تکمیل این خیال صواب بر اذهان
مستطاب در ضمائر ارباب نماید که این هم راجع بسخن محقق علامه میشود

که در ربع اول و رابع که نصف اوجی است نقصان در حرکت تقویمی از حرکت
وسطی است و در ربع ثانی و ثالث که نصف حضیضی است زیادتی در آن
حرکت است بر این حرکت لیکن در ربع اول و ثانی که نازل است قوس تقویمی
مطلقا ناقص است از قوس وسطی و در ربع ثالث و رابع که نصف صاعد
قوس تقویمی مطلقا زاید است پس آنکه سید المحققین اولا قدح در آن رساله نمود
مناسب نباشد چه در تحریری که خود فرموده اند بعینه همان سخن محقق منقح
شده آنکه استدلال به آن فرموده که چون قوسی از حرکتین مرتسم است بس لا محاله
در زیادتی و نقصان تابع باشد ممنوع است چه این کافی است که هر دو حرکتین
هر دو متشابه باشد اما چون حرکت تقویمی متشابه نیست چنانکه سید المحققین
خود تحریر فرموده در ربع اول چندان نقصان نمود که هرچند که در ربع
زیادت میشود جبر نقصان پس در ربع ثانی با وجود آنکه حرکت تقویمی
زاید است قوس تقویم همچنان ناقص است پس لازم نمیباشد و نظر محقق علام
اتقن و ادق و نظر سید المحققین چون جهت توضیح و تفهیم فرموده اسمعی
باشد والله یبری من الزلل و هو اعلم بالصواب و الخلل و اما تفاوت ثانی
که بحسب مطالع است اگر اعتبار ابتدا ایام از وصول آفتاب به افق باشد
خواه از جانب مشرق و خواه از جانب مغرب هر آینه بحسب اختلاف آفاق
مختلف شود و در همه نواح یک دستور نبود از جهت آنکه مطالع و مغارب
هر جزوی از فلک البروج بقدر اختلاف عروض بلدان مختلف گردد چنانکه
به تفصیل در باب مطالع و ابواب مقدمه که در احوال عرض تام میل کلی

در باره ازان است

در باره ازان است تفصیل مبین شده پس ضبط آن نتوان نمود و اما اگر
ابتدا از نصف النهار گیرند تفاوت ایام وسطی و حقیقی در جمیع آفاق از روی
قدر متفق باشد کما هو الظاهر چه تفاوت بین این دو نباشد الا بقدر آنکه فرق
میان مطالع مقوم شمس بخط استوا و میان حرکت وسطی او در خط استوا
و آن بقدر نصف ساعتی و نصف تسع ساعتی بود و ازین جهت در عمل
این طریق اختیار نموده اند و ظاهر است که برین تقدیر چون بلدان متفق
در طول باشند اصلا اختلاف میان مبادی ایام ایشان هم نباشد و اگر در
طول و عرض مختلف باشند تفاوت میان مبادی ایشان بقدر تفاوت
ما بین الطولین باشد ترکیب این دو تفاوت و جمع هر دو اختلاف چون
وظیفه کتب اعمال است و ایراد آن درین محل موجب تطویل بود از آن
اعراض نموده باید دانست که هر روزی از روزهای سال که ابتدا شماره
ایام حقیقی و وسطی از آن نمایند هر آینه تفاوت میان ایام وسطی و حقیقی
مختلف شود چه گاه تفاوت به زیادتی یکی بر دیگری باشد و گاه به نقصان
همان یکی بود الا آخر دلو و اول عقرب که چون آخر دلو مبدا سازند ایام
حقیقی دایما ناقص از وسطی باشد و اول عقرب سازند دایما زاید
باشد به بیانی که در کتب اعمال و مطولات نموده اند و اهل صناعت تقاویم
بر آخر دلو جهت نکته که در عمل ظاهر شود نموده اند و ازین جهت تعدیل
الایام را در اعمال دایما از وسطی نقصان نمایند این غایت بسط کلام درین
مقام جهت تنقیح مرام بود والله الموفق دوم در استیفاء کلام در بیان

شبانروز باشد مناسب نمود که بیان روز و شب نمایند بدانکه روز
نزد منجمان و اهل فارس و روم از طلوع مرکز آفتابست از افق
شرقی تا غروب وی که مرکز به افق غربی رسد و نزد اهل شرع و عرب
از طلوع صبح صادق است از افق شرقی تا غروب تمام جرم شمس
در افق مغرب در محلی که زمین هموار بود و غروب جرم او ظاهر باشد
والا به زوال شعاع شمس از جبال مرتفعه و ظهور ظلمتی که مسمی به فلق
است از جانب مغرب و شکی نیست که روز به این اصطلاح زیاده باشد
بر اصطلاح اول بقدر زمان میان طلوع صبح و طلوع مرکز آفتاب و چون مقدار
روز معلوم شد بهر اصطلاح لا محاله مقدار شب نیز به آن اصطلاح معلوم شود
چه هرگاه که قدر روز از یک شبانروز کم نمایند باقی شب باشد زیرا که آخر
روز ابتدای شب است و ابتدای این یعنی شب انتهای آن یعنی روز
و چون حقیقت و ماهیت ترکیب اقسام شبانروز حقیقی و وسطی و بعضی
احوال آن من حیث الترکیب مثل حدوث شهور و سنین از ترکیب آن
مبین شد مناسب نمود که احوال آن من حیث التحلیل والتقسیم به اجزائش
بیان نمایند مر اینه مناسب باشد بدانکه هر یک از شبانروز را به بیست و چهار
قسم متساوی کنند و آن را ساعات مستویه خوانند چه اجزا و ساعات
آن تمام متساوی است و وی را معتدله نیز گویند بهمین معنی چه معدل
اصل غیر مستویه است و عدد ساعات شب و روز برین طریق گاه زیادت
گردد تا زمانی که بغایت طول رسد و گاه نقصان پذیرد تا بغایت قصر آید

ولیکن اجزاء روز

ولیکن اجزاء روز و شب متغیر به بزرگی و کوچکی به اختلاف طول و قصر نگردد
بلکه از روز دراز شود مثلا چهارده ساعت متساوی باشد و شب چون
کوتاه گردد ده ساعت بود متساوی و علی هذا چه هر ساعتی برین طریق
موازی زمان طلوع پانزده درجه از معدل است که خارج از قسمت دور
محیط فلک بر بیست و چهار است بحسب ظاهر الحسب حقیقت زیادت
از این است چه زمان شبانروز خواه حقیقی و خواه وسطی بمقدار زمان سیر
خاصه آفتاب زیادت بر یک دور معدل باشد و چون زمان آن بحسب
حرکت وسط که مضبوط است و در ایام وسطی اعتبار نموده اند زیادت
مردد نمایند و بر بیست و چهار قسمت کنند مر اینه حصه یک ساعت که ربع
سدس شبانروزی است پانزده درجه و دو دقیقه و سی ثانیه باشد و اما
از آن حرکت تقویمی که در ایام حقیقی اعتبار نموده اند چون مختلف است تصحیح قاعده
در آن نتوان نمود و چون این کسر بغایت قلیل بود و در حساب موجب
اعتبار و اشکال عملی شد از اصطلاحا اعتبار ننمودند و اقسام شبانروز
وسطی را بوسطی نسبت دهند و ساعات وسطی خوانند و همچنین اقسام
شبانروز حقیقی را به آن نسبت کنند و ساعات حقیقی گویند و نیز هر یک
از شب و روز خواه طویل باشد و خواه قصیر بدوازده قسم متساوی
کنند چنانچه شبانروز همان بیست و چهار ساعت باشد لیکن اجزاء آن
غیر متساوی بود چه گاه اجزاء روز از شب زیاده باشد بحسب طول آن
و قصر این و گاه بعکس پس اجزاء شبانروز برین تقدیر متساوی نبود الا

زمان وصول شمس به اجزاء الاعتدالین و ازین جهت این ساعات را معوجه
خوانند ولیکن اجزاء روز و شب بدین تقدیر زیادت و کم نگردد بلکه دایما
دوازده باشد و ازین جهت این ساعات را زمانیه هم گویند چه زمان
گذشته از روز و شب مثل ثلث و ربع و غیر این از وی دانند و آنرا آفاقیه
هم خوانند برای آنکه ایشان را جهت ضبط حساب بر آلات قیاس مثل اسطرلاب
و ربع تخطیط نمایند و نقش کنند و چون از احوال شبانروز من حیث الترکیب
که عبارت از ماه و سال است یکی تواریخ حوادث است ختم باب به بیان
آن خود و اگر احکام ماه و سال هم در اول ذکر نمودی و اول تعریف ساعات نمودی
و بیان ماهیت و اقسام آن کردی و بعد از آن بیان احوال او من حیث التحلیل
به ساعات و دقایق و ثوانی و غیرها نمودی و دیگر احوال او من حیث الترکیب
به سال و ماه و اسبوع بیان کردی و از آن تعقیب به ذکر تاریخ که از احوال
این امور است نمودی مراینه انتشار احوال و اقسام نمودی و موجب ضبط
مقاصد و مرام کما ینبغی شدی والله اعلم و طریق وضع تاریخ چنان است که
اول که سالی که در آن سال حادثه عظیم در دنیا واقع شده باشد چون
ظهور ملتی و شریعتی که پیغمبری ظهور نماید یا ظهور دولتی عظیم که پادشاهی
بزرگ پیدا آید یا وقوع امری غریب در عالم چنانچه طوفانی که در
زمان نوح علیه السلام بر جمیع سکنه از حیوان غیر جمیع معدود که با ان آورده
بودند واقع شده یا طوفانی بادی چنانچه در وقت هود علیه السلام بر قوم
عاد دست داد یا وقوع زلزله عظیم که آثار غریب بر آن مترتب گردد

مثل فرود آمدن

مثل فرود آمدن کوهی یا عمارتی مشهور یا احتمال اینها آن وقت را مبداء
حساب سازند یا ضبط حوادث نمودی که در اوقات دیگر واقع
شود هر گاه که خواهند که از مدت گذشتن آن خبر دهند به آن مبداء
نسبت کنند و گویند که بعد از چند سال که از فلان طوفان گذشته بود
فلان حال در عالم واقع شده و آن ضبط اوقات را تاریخ گویند و وجه
تسمیه آن بعد ازین در تاریخ هجری مبین خواهد شد و آن تاریخ بحسب
اصطلاح هر قوم و هر شهر چیزی دیگر باشد چه هر کسی آنچه نزد ایشان
غریب مینماید یا عظیم بر دیشان دارد اعتبار نموده اند و آنچه از تواریخ
معتبره مشهورتر است و در تقادیم استعمال مینمایند چهار است
اول تاریخ هجری است و دوم تاریخ فرس و سیوم تاریخ روم و چهارم
تاریخ ملکی اما اول که تاریخ هجری است اول او اول ماه محرم است
آن سال بوده است که حضرت رسالت پناه حضرت نبوی رتبت
رب پیغمبرها و جمیع عالم سید ولد آدم محمد مصطفی صلی الله علیه و سلم
صلوة اولی از مکه معظمه به مدینه منوره زادهما الله شرفا و تعظیما
هجرت فتح اجرت کرده است و در واضع و زمان وضع آن خلاف
مشهور آنست که در زمان خلافه امیر المؤمنین عمر بن الخطاب رضی الله عنه
بوده و به استصواب جمیع اصحاب صدق مآب وضع نموده و سببش
آن بوده که ابو موسی اشعری رضی الله عنه عامل بصره بوده و از آنجا نوشته
که از جانب امیر المؤمنین امثله و مکاتیب میرسد و بعضی متعارض مینماید

الفیل نام کردند و تاریخ از آن نهادند چون قصه اصحاب الفیل و هلاک
ایشان به طیر ابابیل در می به احجار سجیل حسب درج شرح ایشان از سنت الله
نیل دست داده و ایشان خطری عظیم از رعب حضور صاحوتش در دلها
افتاده ایشان ابتدای تاریخ از آن مرجح نمودند و ولادت ابدان
باز خواندند چنانکه گویند تولد علی حضرت حبیب جلیل در عام الفیل
بوده و چون حضرت حبیبه رب علیه افضل الصلوة والتحیه به مدینه نقل
فرموده و اعلاء شعاع نور اسلام مشاهده نموده امر فرمود که هجرت تاریخ
لطافت نساخ مناسب این امر رفیع و وضع شیع که بیان ما قامت
نا شده و نساخ آن ابد مودنده است فرمایند و نص قرآن اعجاز نشان
ان عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهرا فی کتاب الله یوم خلق السموات والارض
منها اربعة حرم هم بر تقدم تاریخ هجرت است چه اگر تاریخ نبودی حساب
ماه و سال چگونه نمودندی و عدت صدق تحریمات که در بیان این آیه جواب
عاینه فرموده که الزمان قد استدار کهیئته یوم خلق السموات والارض السنة
اثنی عشر و کل شهر ثلاثون یوما منها اربعة حرم رجب و ثلثة متوالیة
ذی القعده و ذی الحجه و محرم هم موید این است چه از لفظ استدار که
حساب مفهوم می شود که ابتدا مبدائی معین بوده که باز دور به آنجا نموده به
بعد از این که در باب نسی است و مفصل آن خواهد آمد هم دال بر این است
که مبدا حسابی معین عرب را بوده و حضرت ختمیت علیه افضل الصلوة والتحیة
نسخ آن فرموده و این تاریخ شریف وضع فرموده و این ضعیف مصحف شریف

بخط صدر صفه

بخط صدر صفه صفا امیر المومنین ابی الحسن علی المرتضی علیه سلام الله الارضی
یافت که نور صدق و جبهه از آن می یافت و در زمان ظهور نبوت خاتم
علیه افضل الصلوة بالوجه الاتم نوشته بوده و تاریخ ابو القاسم اصابه رقم
چنین ترقیم فرموده و کتب ذلک لخمس خلون من الهجرة و این دلیلی
واضح و برهانی لایح است بر آنکه در زمان حضرت رسالت علیه افضل
الصلوة والتحیة این تاریخ وضع شده و معمول بوده والله اعلم بحقائق الامور
والاعتقاد علی ما علیه الجمهور و اهل شرع ماههای این تاریخ شهور
را در غالب الاحوال از رویت هلال تا رویت هلال دیگر گیرند و چون
ماه نه بینند به استکمال ثلثین نمایند چه عدد آن ماهها و قدر ما بین الهلالین
هرگز از سی روز زیاده نباشد و شاید بود چنانکه از حرکت قمر دوره
ظاهر است و از بیست و نه هم کمتر ممکن نباشد بهمین بیان صحت
بنیان و جب حسابی والعادة احتمال دارد که چهار ماه متوالی همه
سی روز سی روز بر آید اما زیاده از آن محتمل نباشد و اقله محتمل
است که تا سه ماه متوالی بیست و نه روز آید زیاده از سه ماه
محتمل نیست بوجهی که در حساب بعد از این ظاهر گردد و هر دوازده
ماه را در این تاریخ و در همه تواریخ سال گیرند چنانچه از خبر صدق اثر
سابق مبین شد و استقراء تواریخ قدیم و جدید هم دال بر صدق آن است
و اسامی ماههای ایشان از جهت شهرت و کثرت استعمال از ذکر
مستغنی است چه در زبان همه عوام و صبیان جاری است که اول سال

ماه محرم است وانرا ماه عاشورا هم گویند و بعد از ان صفر و ربیع الاخر وانرا
مولود هم خوانند و ربیع الثانی و جمادی اول و جمادی الاخر وانرا ماه توبه
نیز گویند و رجب وانرا شهر الله الاصب نویسند و شعبان وانرا شهر
النبی صلی الله علیه وسلم گویند و رمضان شهر را ماه صیام و شهر المسلمین
گویند چه بحدیث روایت نموده اند که رجب شهر الله و شعبان شهری
و رمضان شهر المسلمین او کما قال و شوال وانرا ماه عید فطر و ماه فطر هم گویند
و ذی القعده و ذی الحجه وانرا ماه عید اضحی گویند و این هر سه را ماه حج
نیز گویند و چنانچه از پیش معین شد ماههای این تاریخ ماه قمری حقیقی است
و همچنین انچه بهود و ترک اعتبار نمایند که از اجتماع حقیقی تا اجتماع دیگر
باشد و اگر از بدر تا بدر اعتبار کنند چنانچه متعارف هنود است
همین حکم دارد اما نزد منجمان که بحسب حرکت وسطی نیرین از اجتماع تا
اجتماع اعتبار نمایند مرا ینه ماه قمری وسطی و اصطلاحی باشد و ایشان
بحسب امر اوسط ماه محرم را سی روز تمام گیرند و ماه صفر را بیست
و نه حساب نمایند و همچنین یکماه بعد از انکه ربیع الاول باشد سی
روز گیرند و یکماه دیگر که ربیع الاخر است بیست و نه روز
تا اخر سال بهمین طریق حساب نمایند چه هر گاه سیر وسطی اعتبار
نمایند مرا ینه هر دو ماه پنجاه و نه روز بود چه هر ماه بیست و نه روز و نیم
کسری باشد پس مجموع دو ماه پنجاه و نه روز و کسری باشد و چون اصطلاح
ایشان چنان است که هر چه از کسور زیادت بر نصف باشد انرا صحیح انگارند

ودوستند که این

دخواستند که این کسر را چنان ضبط نمایند که از اعتبار متعارف بعد تمام
دیگر ماهی در مقدار قریب بدان دیگر بود تفاوتی چندان نباشد از این م
جهت محرم را سی روز گفتند چه مقدار ایام و ساعات او بیست و نه
روز سی و یک دقیقه و پنجاه ثانیه باشد به اعتبار انکه روزی را شصت
دقیقه قسمت نمایند پس بمقدار یک دقیقه و پنجاه ثانیه زاید بر نصف باشد
و ویرا تمام اعتبار کنند و صفر را بیست و نه اعتبار نمایند جهت انکه مقدار
بیست و هشت دقیقه و ده ثانیه بعوض قرض ماه محرم که تمام اعتبار شده
میرود پس از تمام از کسر سه دقیقه و چهل ثانیه باقی ماند که ضعف کسر زاید
بر نصف است و آن ملتفت الیه نیست از جهت انکه کمتر از نصف است
و باز اول ربیع الاول را سی اعتبار نمایند از جهت انکه کسر باقی صفر منضم
به کسر ربیع الاول شد پس کسر درین ماه سی و پنج دقیقه و سی ثانیه
باشد و چون از نصف زاید است به یکروز اعتبار نموده اند و از این لازم
اید که ربیع الثانی بیست و نه باشد هم بعد از ادای قرض ربیع الاول الکسری
ذی مقدار هفت دقیقه و بیست ثانیه که اضعاف کسری زاید بر نصف
باشد و علی هذا اول جمادین سی و دوم بیست و نه باشد هم کسری باقی
در و یازده دقیقه که سه اضعاف کسر زاید بر نصف است باشد
و همچنین حساب نمایند تا منتهی بماه ذی الحجه شود وان بیست و نه
باشد چه کسور مجموعه او زیاده از بیست و دو دقیقه که حاصل
از ضرب دقیقه و پنجاه ثانیه در دوازده است و ضعف بیست اضعاف

که مذکور شده نمایند و آن کمتر از نصف است و لیکن هر در سال یازده
با ماه ذی الحجه را سی روز نمی‌گیرند و آن اولا در سال دوم از جمله
که اعتبار نمایند بهشت جهت آنکه چنین شد که کسری ذی الحجه در میان
اول بیست و دو است پس در سال دوم چهل و چهار خواهد بود چون
آن دو منضم شده و چون زیاده از نصف است بدست شود مقرر است
صناعت یک روز باید گرفت و در سال سیوم همان بیست و نه باشد
چه از کسر سال سیوم شانزده دقیقه حساب در عوض فرض سال دوم
که چهل و چهار دقیقه را تمام روزی اعتبار کرده اند حساب نمایند پس
باقی از کسر در سال سیوم شش دقیقه باشد و چون کمتر از نصف است
اعتبار نمایند و همچنین در سال چهارم چه بیست و دو که درین سال
جمع شده چون به باقی کسر سابق ضم نمایند بیست و هشت شود و چون
آن هم از نصف کمتر است در حیز اعتبار نیامده هم بدست شود ذی الحجه
بیست و نه باشد و اما در سال پنجم باز ذی الحجه سی روز باشد
چه کسر لازم سال پنجم چون بیست و هشت که کسور مجموعه سابق است
اضافه نمایند پنجاه دقیقه شود پس لا محاله یک روز حساب باید نمود
و باز در سال ششم بیست و نه باشد چه از بیست و دو دو که عوض
نقصان سال پنجم رفته و زیاده از دوازده باقی نمانده و اما در سال
هفتم دیگر باره سی روز حساب نماید چه بیست و دو که کسری است
چون به دوازده ضم نمایند سی و چهار شود پس بر قاعده مقرره یک روز

حساب نمایند

حساب نمایند و در سال هشتم چون [illegible] واجب سال هفتم ادا شده
چه بیست و شش دقیقه در قلم اضافه نموده [illegible] حاصل سال هشتم بیست
و دو است پس شود از لوازم لازم الاداء چهار ماه [illegible] ماه همچنان بیست و نه
باشد و همچنین در سال نهم چه از کسری چون چهار که باقی فرض بود کم نمانده
شده باقی پس [illegible] بر طریق سابق ماه بیست و نه باشد و
اما در سال دهم ماه مذکور را سی روز باید گرفت چه بیست و دو که کسر این
سال است چون با باقی کسر سابق ضم نمایند چهل شود و لا محاله بر قاعده
ربع تصحیح باید نمود و باز در سال یازدهم بیست دقیقه از جمله کسر دو عوض
سابق مرود و از کسری زیاده از دو دقیقه [illegible] و همچنین در سال
دوازدهم چه کسری چون به باقی جمع نمایند بیست و چهار شود و کمتر
از نصف است و اما در سال سیزدهم مرا به باز سی روز باید گرفت
چه از جمع کسر او با کسور سابقه چهل و شش حاصل شود پس ربع صحیح تصحیح
باید نمود و در چهاردهم بیست و نه باشد چه چهارده دقیقه درین
الحال است و چون از بیست و دو روز [illegible] نماند در حیز اعتبار
نباشد و لیکن در سال پانزدهم چون کسر حال و سابق مرتقی به سی دقیقه
شود بعضی که در ربع صحیح وصول کسر به نصف وی شرط نمایند ربع
نمایند و در سال پانزدهم ماه مذکور را سی روز گیرند و بعضی که در ربع
صحیح شرط زیادتی بر نصف نمایند و آن تحقیق اقرب است درین
ربع نمایند و در سال شانزدهم که کسر حال و سابق مرتقی به پنجاه و دو شود

رفع به صحیح نمایند و باز بهر متعارف بیست و نه روز گیرند و بعضی بیان که
به تفصیل گذشت باز در سال هشتم و در سال بیست و یکم و باز در سال
بیست و چهارم و باز در سال بیست و ششم و دیگر در سال بیست و نهم
به قاعدهٔ مقرره مذکور کسر رفع به صحیح باید نمود تا ماه ذی الحجه سی باشد
و در سال سی ام هیچ کسر نماند چه عددی که در نصف و در کم باشد
به تفصیل چنین شد از جمع کسور سی دقیقه حاصل میشود پس در بار دیگر
دیگر هم سی دقیقه دیگر باشد و عدد صحیح تمام شود و لیکن چون در
بیست و نهم که کسر بحساب مذکور سی و شش بود رفع تصحیح نموده
پس کسر سی ام با تمام بر تمام وی صرف شود و هیچ فاضل و باقی نماند و در
تمام شود و باز بنیاد حساب از سال سی و یکم باشد و حاصل آنست که چون
کسر لازم در آخر هر سال چنانچه معلوم شد بیست و دو است که خمس و سدس
شبانروزی باشد چون وی را به شصت قسمت نمایند و اول عددی که
مجموع خمس و سدس هر دو باشد غیر سی نباشد که حاصل از ضرب پنج در
شش است مر آنچه در این حساب به سی سال باشد و چون هر سال
خمس و سدس کسر است پس در سی سال سی خمس روزی که شش روز
باشد و سی سدس روزی که پنج روز بود زیاده اند پس مجموع کسور در سی
با زیاده روز باشد و این زیاده سال که در آنجا ذی الحجه را سی روز
گیرند آن سالها را سال کبیسه خوانند و آن روزها که در آن اضافه نمایند
لبیسه باشد و مجموع اعداد این سی سال در لفظ بهز یحو ادوط جح است

بر قول بعضی

بر قول بعضی که سال پانزدهم را کبیسه گیرند بهز یحو بعضی که کای پانزده و شانزده را
کبیسه دارند بهز یحو اعداد سال کبیسه نزد ایشان بترتیب لفظ بهز یحو
ادوط باشد این کبیسه منجمان باشد و اما نزد کاتبان و بعید کبیسه را نوعی
دیگر اعتبار نمایند چه ایشان میخواهند که سنوات قمری را محسوب
شمسی مطابق سازند پس قمری را به ترتیب بهز یحو ادوط در سال دوم یکماه
بر سال اضافه نمایند و آن سال را سیزده ماه گیرند و همچنین در سال پنجم
و هفتم بطریقی که مذکور شد چنانچه در نوزده سال قمری هفت ماه قمری
اضافه شود و مجموع نوزده سال شمسی گردد چه تفاوت سال شمسی و سال
قمری به ده روز و بیست ساعت و نیم سوی است تقریبا نه بتحقیق صحیح
گذشت و چون آنرا در نوزده ضرب نمایند دویست و شش روز و پنج ساعت
و سی دقیقه حاصل آید و هفت ماه قمری دویست و شش روز و نگاه
دقیقه است پس به تقریب این هفت ماه نقصان سال قمری از شمسی منجبر گردد
و موافق یکدیگر شود و تفاوت نماند جزوی که در دو مخفی نیست که این
قاعده بایستی که کبیسه در سال نوزدهم بودی چه کسر در سال نوزدهم
منجبر میشود و اعتبار ضرب و قسمت در آنجا میباید اما چون در سیزدهم
زیاده از نصف است بطریق جبر کبیسه اضافه در آن سال نموده اند
و هر چه از آن کم است در سال نوزدهم باز یافت میباید تا بر قاعده مقرر
جاری باشد والله اعلم و نزدیک به این قاعده است بدعتی که عرب در
ایام جاهلیه احداث نموده بودند و آنرا نسی نام کرده تا سال قمری به

به شمسی گردد و معین شود از زیج ... الحرام زاده الله شرفاً و اکراماً در
موسوم حج که محل ادراک دا... تفاوت است واقع شود و تغیر قاعده
که زمان حضرت نبوت ابوت خلیل الله ابراهیم علیه افضل الصلوات و اکمل التسلیم
بوده که دایم در فصول بوده تا که حال در شریعت ناسخه محمدیه علیه افضل
الصلوة والسلام والتحیه چه قاعده حنیفیه است تغییر نموده بود در دایی حساب
که در هر دو سال و نیم یکماه بر سال اضافه میشود و در روایتی آن است که در هر
سه سال و این اقرب است چه تفاوت میان شمسی و قمری سه سال قریب
به یکماه باشد و چون سال کبیسه بوده در وقت موسم یکی از اهل حرم خطبه میخواند
و بعد از ادای تحمید و تعظیم رب کریم میگفت که چون این سال را نسی می سازم
یعنی یکماه بر این زیاده میکنم یا میگوییم که حج را در این سال موخر میسازم که نسی
بهر دو معنی می آید و ثانی اصح است و عامه تحسین اهل موسم دعا میکردند
چنانچه در آن سال دو محرم در یکسال واقع میشده و صفر را محرم می نامیدند
و در آن سال حج در دهم محرم نفس الامر بوده که ایشان از ذی الحجه میگفتند
و در سال حج در همین دهم محرم بوده و بعد از سه سال باز همان عمل میکرده اند
در ربیع الاول را محرم می ساختند ابلیس لامحاله حج مستعمل بدهم صفر تبعی
در سه سال در آنجا مانده و چون از آن تغیر در جمیع ماهها لازم می آمد و ماههای
حرام که محرم و رجب و ذوالقعده هم تغییر میشده و چون نوبت تغیر ماههای
از ماهها حرام می رسید خطیب در خطبه میگفت که در این سال دو ماه حرام
ماه معین مثل رجب یا غیر آن واقع میشود و آنچه صلاح در آن میدیدند

ازان دو ماه حرام میکرده اند تا آنکه قطع آن نموده اند و چون آفتاب
عالمتاب دولت ابد اطناب محمدی علیه افضل صلوة الاحدی به نصف النهار
ارتفاع قرار گرفت حج در دهم ذی قعده بود و از این جهت در آن سال اصحاب
علی الجناب صدیق آفتاب را بر استداد سواره برات به ایشان داد که بر سلطانان
اهل موسم ایشان خوانند آداب و مناسک تعلیم فرمایند و در سال دیگر که دهم از
هجرت بود دور نسی تمام شده باز خود به دهم ذی الحجه بوده حضرت اقدس
نفس النفیس توجه فرمود و چون در عرفات خطبه نمود در اثنای آن بر زبان
وحی لسان جاری فرمود الا ان الزمان قد استدار کهیئته یوم خلق السموات
والارض و مراد به آن رجوع زمان حج و اسماء شهور بود به حال خویش که در زمان
حضرت ابراهیم علیه الف تحیه و تسلیم بوده و بعد از آن این آیه اعجاز غایت ملادة
فرمود که ان عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهرا فی کتاب الله یوم
خلق السموات والارض منها اربعة حرم ذلک الدین القیم فلا تظلموا فیهن
انفسکم وقاتلوا المشرکین کافة کما یقاتلونکم کافة واعلموا ان الله مع المتقین انما
النسیء زیادة فی الکفر تا آخر آیه و منع عباد نموده از این عمل بی ادب فرمود
و ایام حج را در ذی الحجه اثبات نمود و موسم او در فصول اربع دایر فرمود
میشود که در زمان ابراهیم خلیل افضل صلوة الجلیل بوده حالی در اکثر بلاد
سند خلدها الله و سایر المسلمین ... ماسیح حال و این قال مثل گجرات
و سند و غیر آن نزدیک به قاعده نسی جاری است هم ایشان از اعتدال
بعد از برشکال که موسم باران آنجاست و آن در اواخر آفتاب در سرطان

و آن عید خسران مرغیدرا و نواشی گویند و چون ماههای ایشان قمری است
که حالیا گذشت ابتداء آن استقبال ماه گیرند و در هر سالی یکسال را سیزده ماه
سازند تا آن عید هر یک ایشان آخر نشود آن این جماعه بدین شکل در دست احمد
که الله تعالی مجی شریعت محمدی زاهر اظهار دین احمدی در بین دارین مانه تا هم
جهت دفع کوه ظلم و فسوق و اسم مبعوث فرمایند تا غمامی تیغ کوه فساد
از اطراف جمیع بلاد برانداخته الله علی ما یشاء و قدیر و باجابة دعوة الداعین
جدیر دانا دوم از تواریخ مشهوره تاریخ اهل فرس است و اول او که حالی
در درکات بدان عمل مینمایند و حساب از آن میگیرند اول سالی جلوس یزد
جرد بن شهریار بن شیرویه بن پرویز بن کسری بن هرمز بن انوشروان عادل
بوده است بوده است که آخر ملوک فرس است و آفتاب دولت شریعت
محمدی علیه افضل صلوة الله هدی چراغ حکومت ایشان نابود کرد و فراموش گشتن
حالیا معلوم شد و وضع این تاریخ نه در زمان او بوده بلکه گویند وضع آن در
زمان طهمورث بوده وی اول پادشاهی است که بر سریر پادشاهی نشسته و این
پادشاهی بنشسته و حکم به اشیاء کاهی کرده و مطعم و ملبس و آلات حرب و غیرها
پدید آورده بعد از آن هر پادشاه عظیم الجاه که پیدا شده ابتدا از جلوس خویش
ابتدا نموده حالیا قبل از این قاعده در میان بوده و چون ختم بر یزدجرد شده
نام او بر تاریخ باز مانده و در این تاریخ هر سیصد و شصت و پنج روز ی
کسری که بران اضافه نمایند سالی گیرند و هر ماهی از ماهها دوازده
گانه او را سی روز سی روز گیرند که پنج روز بعد از تمام دو در زیادت نمایند

تا عدد سیصد

تا عدد سیصد و شصت و پنج راست آید و آن زیادتی را بعضی در آخر
آبان ماه گیرند و بعضی در آخر سال که اسفندارمذ ماه باشد گیرند اما در تحصیل
جماعه اول آن است که فارسیان کبایس را بدستور متعارف که در تاریخ
هلالی و تاریخ رومی خواهد آمد ربع روز گیرند و لیکن در چهار سال یک روز
بر خمسه اضافه ننمایند جهت آنکه مدعی ایشان آنست که هر روزی از شهور
و روزهای خمسه را نامی معین است که آن نام ملکی است که بران روز موکل
و آن را از مزدخمسه در هر روزی است که اگر خواهند بس بران زیادت
و کم نتوان کرد بلکه در هر صد و بیست سال یکماه کبیسه نمایند و در دوره
اول فروردین را مکرر نمایند و در دوره دیگر اردیبهشت و علی هذا الی آخر
جهت آنکه شش ماه نشود خمسه را در آخر آن ماه که در دوره کبیسه نموده اند
اضافه نمایند و چون این تاریخ در زمان یزدجرد که به عهد او نوبت کبیسه
منتهی به آبان شده بود زیرا که هفتصد و شصت سال از دور کبیس که
هزار و چهارصد و چهل سال تمام شود گذشته بود پس نوبت به ماه هشتم
که آبان ماه است رسیده بود و چون دولت او و سایر کفار از ضرب
سنان اسب داران اصحاب صدق آثار فاروق شعار رضی الله عنهم ما دام
الفلک الدوار برگشته و نگونسار شده و در زمان ~~[illegible]~~
امیر المومنین عمر بن الخطاب علیه ~~الرضوان~~ بقول جریر بن عبدالله
الطبری و در زمان خلافة جامع القرآن امیر المومنین عثمان علیه الرضوان بقول
دیگران در مرو خراسان بر دست بعضی از غزان خویش در آسیای

[illegible]
اللهم العن

علیه اللعنة و العذاب
علیه اللعنة و العذاب

کشته شدند و آثار حکومت ایشان درگذشتم شد و دیگر اختیار این تاریخ نمود
مرانبه خمسه در آخر آبان ماه باقی ماند پس این جماعت همان قاعده
عمل نمایند و اما دلیل جمعی که در آخر اسفندارمذ ماه خمسه آورند خود ظاهر است
که نظم طبیعی اقتضا آن میکند که خمسه در آخر سال باشد در اثنای
و اول کبیسه این تاریخ که حالیه معلوم شده در روز جلوس یزدجرد بود
مطابق روز سه شنبه بیست و دوم ماه ربیع الاول سنه احدی عشره
از هجرت افتاده چنانچه محقق علامه در نهایه نقل فرموده و لیکن موافق
تواریخ مشهوره سی چهار سال وفات سید کاینات علیه افضل
الصلوات التامات است و در تواریخ چنان مذکور است که لشکر
ظفر اثر اسلام چون متوجه حرب ایشان شدند توران دخت از دختران
کسری پادشاه بود چون از لشکر اسلام اضطراب یافت لشکریان
لشکر ایشان را مرعوب کردند گفتند که البته پادشاهی عظیم باید که جواب
این بگوید و یزدجرد در شهر اصطخر مخفی بود او را بیرون آوردند پادشاه
ساختند و این در ایام خلافت فاروق علیه افضل الرضوان والتحیه
بود والعلم عند الله و چون سنوات شهور این تاریخ از جهت کسور
و کثرت قصور آن خالی است اکثر منجمان در حساب از استعمال نمایند و جداول
و راکات بران وضع نمایند و نامها این است اول فروردین ماه دوم
اردی بهشت ماه سیوم خرداد ماه چهارم تیر ماه پنجم مرداد ماه ششم
شهریور ماه هفتم مهر ماه هشتم آبان ماه نهم آذر ماه دهم دی ماه یازدهم بهمن ماه

دوازدهم اسفندارمذ ماه

دوازدهم اسفندارمذ ماه و نامهای ایام ... در هر ماهی این است
اورمزد ۱ بهمن ۲ اردیبهشت ۳ شهریور ۴ اسفندارمذ ۵ خرداد ۶
مرداد ۷ دیباذر ۸ آذر ۹ آبان ۱۰ خور ۱۱ ماه ۱۲ تیر ۱۳ گوش ۱۴
دیبمهر ۱۵ مهر ۱۶ سروش ۱۷ رشن ۱۸ فروردین ۱۹ بهرام ۲۰ رام ۲۱ باد ۲۲
دیبدین ۲۳ دین ۲۴ ارد ۲۵ اشتاد ۲۶ آسمان ۲۷ زامیاد ۲۸ مارسفند ۲۹
انیران ۳۰ و نامهای خمسه مسترقه این است اهنود ۱ اسفیدمد ۲ و
هشت ۳ وهشتوئس ۴ وهشتوید ۵ و سنوات و شهور این تاریخ
تمام شمسی اصطلاحی است و اعتبار عظیم بدین تاریخ در نسبت زیجها است
چنانچه حل زیج ایلخانی که آن منوط به اوست و از این سبب ارباب نجوم و مسافران
دریای آن را اعتبار و استعمال نمایند و در کتب منجمان ... قبیل
آثار عجیبه در وزیدن بادها و ارتباط آن به این تاریخ مرقوم است
والامر بید الله تعالی و حکمه اجل و اعلی و اما تاریخ سیوم از تواریخ مشهوره
تاریخ رومی است و مبداء آن تاریخ روز دوشنبه بعد از وفات
اسکندر فیلقوس رومی بقول بعضی چون خان و اسکندر بن دارا یونانی پادشاهی
اگر بقول بعضی دیگر بوده است بعد دوازده سال شمسی و وی
عظیم القدر بوده که مستولی بر جمیع اقالیم سبعه شده و او را ذو القرنین
از آن گویند که دولت در معموره ارض گشته و ارسطاطالیس وزیر
او بوده و اسکندر او را بر کرسی تعلیم نشانده و اعمالات حکمت نشانه
و تصنیف و درس نموده و سوی افلاطون که استاد مرد دوست در ...

بوده و به او عوض این ... از روی استخاره نموده اند او در جواب نوشته
که در صیغة الحکمة چه اهل الطریق اشراقی از غایت مجاهده و وفاق اسعد اتفاق
مدتی رواق آن مسموده اند و ازین جهت از تصرف ایدی جهال و خلاف
ارباب عناد و جدال سالم بوده و چون جز املاء و تحریر و رقم تکلم و تقریر
در آمد هر کسی راه بان یافتند و جای بقدر قابلیت خویش بران یافتند
و رخ از راه حق و تحقیق تافتند و در وادی جدال و هم پیش شتافتند و مقصود
از حکمت که علم بحقایق اشیاء علی ما هی علیه است در باختند هذا و درین
تاریخ سیصد و شصت و پنج روز و ربعی را بی زیادتی و نقصان در
تصرف دران سال گیرند و ماههای ایشان بطریق دیگران هم دوازده
باشد از ان جمله هفت ماه را هر یک سی و یک روز شمرند و چهار ماه
دیگر هر یک سی روز گیرند و یک ماه را از ان جمله بیست و هشت روز شمرند
ولیکن در هر چهار سال یک بار آن ماه را بسبب اجتماع ربع کسور بیست
و نه روز شمرند و آن سال را سال کبیسه گویند و بنای حساب نصاری
برین شهور و ایام باشد لیکن چون خواهند که موافق حساب بود
باشند دران تصرفی چند نمایند و چون در تفاصیل آن فایده نیست
اعراض از ان اولی است و تفصیل اسامی ماهها و عدد روزهای
ایشان این است ماه تشرین الاول که اول سال ایشان است سی و
یک روز اعتبار نمایند و ماه تشرین الاخر را سی روز گیرند و باز ماه
کانون الاول را سی و یک روز اخذ نمایند و ماه کانون الاخر سی و یک روز

کیرند ماه

گیرند ماه شباط را در سال بیست و هشت روز اعتبار نمایند و در
سال چهارم بیست و نه گیرند و کبیسه را نیز در آخر او باشد و باز ماه
آذار را سی و یک روز اعتبار نمایند و ماه نیسان را سی روز و ماه ایار را
سی و یک روز گیرند و ماه حزیران را سی روز شمرند و باز ماه تموز سی و یک روز
اعتبار نمایند و همچنین ماه آب سی و یک روز حساب نمایند و ایضا ماه
ایلول هم سی و یک روز گیرند و هیچ سببی در بیان این تعیین این اعداد معلوم نیست
و نسبتی با اوضاع فلکی نه دارد و نوروز ایشان که بر اول تشرین الاول است
حالیا قریب بحلول آفتاب بمیزان است ولیکن مضبوط نیست و بسبب
مضی سنین متجاوز از انجا شود و توجیهی که مبین شد کسر سال کمتر از ربع است
پس لا محاله مبادی سنین ایشان بالحقیقه متفاوت باشند و حکم نتوان نمود
که هر ماه از ان بماه شمسی هم نسبت دارد و الله اعلم و اما تاریخ چهارم از
تواریخ مشهور تاریخ جلالی است که دیگر تاریخ ملکی هم گویند چه منسوب
بسلطان جلال الدین ملکشاه بن الب ارسلان سلجوقی است که در صحبت
او هشت حکیم از اعاظم حکماء زمان که یکی از ان عمر خیام و یکی از ان عمر لوکری بود
مجتمع شده اند و مبداء ان روز جمعه نهم رمضان سنه احدی و سبعین و اربعمائة
هجریه است و چون حکماء مذکور خواسته اند که این سال بر وفق طبیعه عالم
باشد و حساب و دیوان به ابتدا و انتها آن مضبوط شود مرا ایشان اول
سال از ان روزی را گیرند که آفتاب در نصف النهار آن روز بحمل باشد
خواه که انتقال در شب باشد و خواه در روز سابق بار روز حال چه اول حمل

بهار طبیعی است در ممالک که میان معموره است مثل خراسان و فارس و عراقین
و روم و عرب و بنیاد نمود نبات نمودن اثمار حواصل و مزروعات میان
وقت شده و حاصل سابق بالتمام رفته و از آن لاحق بدست نیامده پس
هم از روی طبیعت و هم از راه حساب بمبدائیه لیاقت و انتساب
دارد و اما در طرفی ممالک مثل سند و هند و حبشه و در کنار و بلاد چین هست
که درین بلاد باران در حوالی اول حلول شمس به سرطان آید و بنیاد
شکوفه و بهار در رود بعد علف و از ثمار در آن وقت شود و اثر از ثمار نشان
بوستانها گویند و اما در حوالی یکماه و چیزی در قبل از حلول شمس به حمل بعض
درختان میوه دار مثل انگور و انبه که در آن بلاد می باشد بهار نمایند
لیکن بغایت اندک است و علف مطلقا چون باران نیست نمی روید و بعض
حاصل زراعات ایشان مثل گندم و جو و غیر آن نیز در حوالی آن هم میرسد
چنانچه حاصل سابق در میان است و همچنین ثمارات از درختان در آن موسم
رسد و حاصل کلی بعض بلاد هند خصوصا گجرات که اکثر بنادر در تحت فرمان
صاحب صاحب قران لکانست از جمله آبت بود پس اول حمل نه از روی
طبیعت و نه از راه حساب اول سال آن اقطار شوانند بود و در آن بلاد
خود ابتدا از آن نمی نمایند بلکه همین تاریخ هجری استعمال می نمایند و بواسطه
تفاوت سنوات قمری تفاوت عظیم در حساب وظایف و ادرارات و ضبط
حاصلات میشود و از ابتداء جلوس هر دولتی که دفاتر وضع نموده اند
چنان شده که حاصل سالی در سال دیگر بلکه دو سال دیگر رسد و تمام ممالک

فی رونق و مهمات

فی رونق و مهمات فی ضبط و نسق باشند چون این فقیر حقیر بموجب تقدیر
و سبب تند باد حوادث زمانی بجانب سندوستان افتاد و اول قدم بر زمین
بلاد گجرات صانها الله تعالی فی حفظ حمایته و الهما عن الآفات نهاد و بادشاه
دین پناه غازی فی سبیل الله کاسر اصنام و معاندان انام مسدی الله فاتح
قلاع کفر از ابادی اعداء الله ناصر شریعت رسول الله ابو الفتح محمود شاه
لا زال مخلدا محفوفا بافضال الاله این فقیر اداه را طلب فرموده بشرف مجالست
و محاورت شریفه مستانس نمود در اثنای محاورات مطارحه این حکایات
و بزبانی در ضبط حاصل و معاملات فرموده گفته ضعیف این طریق لطیف
اختیار نمود که در نظر طبیعی و نظام وضعی درین بلاد از طریق معتاد فضلاء بود دیگر
آن مینماید که اول سال از انتقال آفتاب به اول سرطان باشد چه حاصل
به آن منوط و ظهور ثمار و از ثمار به آن مربوط است در ارای سلطنت
آرای این رای سخن افتاد و بنیاد تاریخ و مبداء سال ازین وقت نهاد
و از اتفاقات حسنه آن بود که جلوس این پادشاه عدالت دستگاه بر سریر
سلطنت پناه چون ملاحظه نمودند هم درین گاه بود و اکنون بنیاد و بنای
حساب روزگار در آن اقطار بر آن جاری شده و الله تعالی مدبر الازمان
و مقلب الاحوال فی کل آن و منجمان هم درین تاریخ ملکشاهی سال را شمسی حقیقی
اعتبار نموده اند همچنین ماهها را نیز ماهها شمسی حقیقی اعتبار کرده از نزول
و حلول آفتاب به برجی تا نزول و حلول به برجی دیگر یکماه و ماه تا سال
ایشان هر دو شمسی و حقیقی باشد و بعضی از منجمان روزهای آن را سی روز

سی روز کبیسه کنند تا عدد ایام جز بلند و لیکن در تقویم مختلف نشود و حالی این
متعارف شده و الیها مناسب عمل و حساب طریق اول است و اسامی
ماهها این تاریخ شبیه اسامی ماههای تاریخ فرس باشد الا آنکه این ماهها را
در صفحات تقویم جلالی مقید کنند و آنها را بقدیم موسوم دارند تا ممیز بینهما
در اسامی شود و پنج روز زیادتی که آن را خمسه مسترقه خوانند آن را در آخر سال
که اسفندارمذ ماه است کبیسه کنند و جهت کسر حساب سال که ربع یومی است تقریبا
در چهار سال و گاه پنج سال یکروز در آخر خمسه زیادت کنند تا آن پنج روز
در آن سال شش روز شود و حساب سال شمسی حقیقی درست آید
و از آن جهت که گاه در چهار سال و گاه در پنج سال این اضافه نمایند که کسر حساب
سال گاهی غیر مره کمتر از ربع است پس کبیسه در چهار سال اگر اینه کمتر از چهار
یکروز باشد پس هرگاه که این تفاوت مجتمع گردد چندانکه یکروز شود لا محاله
کبیسه در آن زمان بعد از پنج سال باید نمود و محقق علامه در نهایه فرموده
که آن گاهی که هفت نوبت باشد نوبه کبیسه در چهار سال نموده اند
هشتم گاه در بیست و هشت سال و گاه در بیست و دو سال لکن نوبه کبیسه
در پنج سال اتفاق افتد و از غرایب امور آن است که حکیم عمر خیام که بانی
تاریخ این ایام بوده در زیج بلاد وضع نموده کبیسه جلالی را در هر چهار سال
اعتبار نموده و این خطایی ظاهر و سهوی فاحش است و بغایه غریب است
که بعد از آن که تصریح نموده که این سال شمسی حقیقی است و بنا بر آن نهاده از
حساب کسر آن غافل شده و همانا این معنی جهت قرب اوقات پریشان

سمات دی بود

سمات دی بود و الله الملهم بالصواب و منه الاستعانة و فی کل باب **باب دهم**
از مقاله ثانی **در بیان** احوال **ظل** مستوی و معکوس **و آنچه تعلق به آن**
دارد از بیان اوقات صلوات بمذاهب ائمه ثقات اول باید دانست که
ضوء و روشنی کیفیتی است که موقوف نباشد دیدن او بر دیدن چیزی دیگر
یعنی او بالذات مرئی شود و دیگر اشیا بواسطه او مرئی گردد و آن منقسم
میشود به ضوء اول و آن روشنی است حاصل از جسمی لذاته مانند نور قمر
که از نور آفتاب حاصل شده و روشنی کره بخار عند الصبح و الاسفار هم از این
قبیل است و آن را نور گویند چنانکه در نص فرقانی و کلام سبحانی وارد است که
و هو الذی جعل الشمس ضیاء و القمر نورا و ضوء دوم روشنی است حاصل از جسمی
بغیره به آنکه روشنی او از چیزی بود که آن چیز در ذات خود منیر باشد بلکه
اکتساب نور از غیری نموده باشد مانند شعاع قمر که بر وجه ارض افتد و روشنی
وجه ارض در وقت اسفار هم از این جمله است چه کره بخار از عکس نور آفتاب
روشن است و روشنی وجه ارض انعکاس نور کره بخار است از برای آنکه
چون بخار صیقل است نوری که منعکس در روشنی شده از وی منعکس نیز میگردد
چنانکه در آینه که بر آفتاب دارند ظاهر گردد و جمهور این ضوء ثانی را ظل گویند
و محقق علامه در تحفه رد آن میفرماید و میگوید حق آنست که عدم ضوئی
مخصوص از چیزی که شان آن روشنی باشد پس تقابل او با نور تقابل عدم
و ملکه بود و ظل از مراتب ظلمت باشد چه ظلمت مطلقا عدم ضوء است از
چیزی که شان او ضوء باشد غایتش آنست که ظلمتی مخصوص در زمانی مخصوص

باشد و این معنی اقرب است بنفس الامر چه ظل از مراتب ظلمت و روشنی
اولی است که از مراتب ضوء دانند زیرا که اعلی ظلال ضعف ظلمت است و ادنی ظل
اوضح است لیکن دیگر آن از مراتب نور داشتن خلاف مذاق نفس الامر
باشد فاما محقق علامه بعد از بیان معانی این اسم میگوید میباید که ظل واسطه
است میان نور و ظلمت و طرفین او نور و ظلمت اند و تنافی میانه این دو
کلام در غایت ظهور است مگر آنکه گویند که مراد ظلمتی دیگر است غیر این ظلمت
معین یا آنکه گویند که آن تتمه سخن قوم است که بعد از سخن فاضله که از این
والظلمة فی ضده العدل عوده و نیز دو قائل از طرازه نیست یا آنکه آن تتمه سخن قوم
گیرند اعتراض بر قوم هم می آید چه هرگاه که از مراتب نور باشد چگونه واسطه
میانه نور و ظلمت تواند بود پس هم محتاج شود به تاویل اول که در کلام محقق
علامه نموده شد والله اعلم و چون حقیقت ظل معلوم شد الآن اول باید
دانست بدانکه مقیاس ظل عمودی باشد قایم بر سطح افق و آن ظل
مستوی باشد و نیز چوبی که در زمین مستوی غرز نمایند و همین حکم دارد اگر
بر سطح موازی افق باشد بدانکه نه بر افق حقیقی و نه حسی باشد مانند چوبی
که بر سر مناری یا کوهی غرز کنند که نه بر سطح افق است لیکن چون موازی افق
حکم افق دارد و در نهایه فرموده که شاید سطح موازی للافق و شکی نیست که اگر
گویند که بر سطح افق یا سطحی موازی آن الخ اولی باشد والله اعلم یا آنکه بر عمودی
قایم باشد بر سطحی آن سطح قایم باشد و مرکب اند سطح دایره افق و
دایره ارتفاع آن نیز که ظل او حاصل شده و این مقیاس از جانب نیز باشد

واین در ظل معکوس است

منحنی
واین در ظل معکوس است مقیاس مقیاسی است که موازی افق باشد مانند
دایره
که بر دیوار جایی که از دیوار او بیرون کرده باشند و آن گاه بحرکت
ارتفاع متحرک بود جایی که سر آن میخ پیوسته مقابل آفتاب بود و سطح دایره
ارتفاع آن نیز بوده و در آن سطح که این میخ بود قایم شده و مترخانی باشند از جهات
اربعه که نیز از آن سطح که شاخص بران قایم است و در آن افتاب بود و مراد
آنست که در وی سطحی که آن میخ بران عمود گشته و آن جانبی است که مقیاس
بران قایم است همیشه در طرفی باشد که افتاب یا کوکب در آن طرف باشد
بدانکه این نکته در طرفی دایره ارتفاع پیوسته بالا در حرکت نماید هر گاه متقاطع
با دایره ارتفاع بر ورد ایا قایم باشد همچنانکه سطح دایره ارتفاع بر مرکز نیز
گذشته سطح این دایره هم در مقابله مرکز نیز باشد بحیثیتی که هر خطی که از مرکز نیز
اندر سطح عمود شود نیز در جانب مقیاس که عبارت از آن میخ است که گذشته
گویند اند و سطح دایره آفتاب ارتفاع از جانب نیز باشد و اگرچه جانب
دیگران گفته اند در خود که مقیاس موازی افق بود و در سطح دایره ارتفاع
نیز از جای باشد که نیز در آن جانب هست و این مقیاس قایم بر سطحی بود که
آن سطح قایم بر سطح افق و دایره ارتفاع است مراتبه الظهر دامنه بود و اصح
گفت مقیاس در جانب نیز است بر سطحی که مقیاس بر وی قایم است و گو
مسامحه کنیم تا دلیل سطح به وی سطح شاخص گذشت نمایند و لیکن الحکمه که
نیز از آن سطح در آن جانب بود هم صحیح نیست چه نیز در سطح آن دایره است
ملکه در مقابله آن سطح است و اما مقیاس صحیح است که گویند که در سطحی است

کمتر از آن سطح در آن حالت است که مقیاس و مرکز کوکب مرد در دایره ارتفاع افتد
و مراد از سطح درین هنگام دایره ارتفاع باشد و بر تقدیر آنکه عبارت مصنف
هم صحیح باشد شکی نیست که فهم مقصد خود نیست والله اعلم و مراد از ظل
که از مقیاس پیدا شود خطی بود مستقیم در سطح که مقیاس بر وی قایم باشد
که آن خط واقع شود میان قاعده مقیاس و طرف خط شعاعی که از رأس
بیرون آید بر سر مقیاس مذکور گذرد و بر آن سطح رسد چنانکه مثلثی از مقیاس
و ظل و خط شعاعی مرتسم شود و لا محاله ظل فصل مشترک باشد میان سطحی که
مقیاس بر آن قایم است و میان سطح دایره ارتفاع نیز خط شعاعی که از رأس
بیرون می آید و در سطح دایره ارتفاع است محاذی خط ظل است و خط ظل و خط
شعاعی محاذی مقیاس اند پس مقیاس هم در سطح دایره ارتفاع باشد
و دایره ارتفاع بر مرکز بیرون مقیاس و ظل بر سطح گذشته باشد و اگر این
مقیاس موازی دایره افق باشد چنانکه در صورت ثانی ظلی که از وی پیدا شود
آن را ظل اول گویند جهت آنکه اول صورت این ظل مراد اول روز است یا آنکه
و نیز ظل معکوس و منکوس هم خوانند جهت آنکه سر این ظل در اعلا از
افق است و گاه غیر از ظل منتصب منصب هم گویند جهت آنکه منصوب
و قایم بر افق است یا از برای آنکه مقیاس او منصوب بر موازی جهت است
و این را مطالع در اعمال نجومیه مستعمل باشد و لهذا هرگاه که در کتب عمل اطلاق
ظل نمایند مراد این ظل معکوس باشد و اگر مقیاس بر دایره افق باشد
چنانکه در صورت اول است ظلی که از وی حادث شود آن را ظل دوم گویند

قیاس بر ظل

قیاس بر ظل اول ظل مستوی و ظل منبسط هم خوانند از جهت استوا
و انبساط آن بر افق و این ظل در معرفت اوقات صلوات و غیرها مستعمل
باشد چنانکه خواهد آمد و استعمال این ظل در کتب علمی بسیار است و لهذا
گاهی که در علمیات اطلاق ظل در نصف النهار با جهت شمال و جنوب نمایند
و گویند ظل شمالی است یا جنوبی است مراد این ظل باشد و آن خطی شعاعی
که واصل باشد میان سر مقیاس و سر ظل و بر این تقدیر یک ضلع مثلث باشد
آن را ظل قطر خوانند و از این مثلث یک زاویه که میان ظل و مقیاس است
و قطر ظل وتر او است قایمه باشد از جهت آنکه مقیاس بر سطح عمود است
و قوس ارتفاع کوکب را قوس ظل هم گویند چه قدر ظل بحسب مقدار ارتفاع
کوکب است زیرا که هر ارتفاعی که در غایت خویش که نود درجه است
رسیده آن را ظلی معین است پس هر ارتفاعی مخصوص با ظلی باشد و اینکه
همچنانچه ارتفاع را نهایتی است که آن غایت علو او است و بدایتی که در آن
زمان هیچ نیست ظل خواه معکوس و خواه مستوی را نیز همچنین است که گاه
در غایت طول است و گاه معدوم محض است بلکه ظل معکوس چنانچه
خواهد آمد مبدا و منتهی آن بعینه مثل ارتفاع است و بدایت و غایت
دال این است که در آن اول که نیز از دایره افق طلوع کند ظل اول باشد
ارتفاع مطلقا معدوم باشد و همچنان که نیز بنیاد ارتفاع نماید این
ظل هم بعد آن از ارتفاع حادث شود و بواسطه تزاید ارتفاع متزاید
گردد و می ابتدا نماید تا وقتی که آن نیز به سمت رأس آن شعبه رسد همچنانکه ارتفاع

نهایت خودش که بود درجه است وقتیکه ظل اول نیز نهایت طولی که در او
ممکن باشد برسد و نه متناهی شود و مصنف درین عبارت تابع محققه
در نهایه ملک کشت قوم از سدرایه تا نهایه شده و لیکن از مبینات و واضحه
داد لیست ظاهره است که ظل هرگز غیر متناهی نتواند بود چه هر جسمی
که ابعاد که متناهی است پس چگونه در ابعاد متناهی ظل غیر متناهی
ظل غیر متناهی حاصل شود و لفظ قامت حصاص هر چند که بلند شود ظل
چنین شد او را با مقیاس نسبتی هست از تساوی و اقلیت و اکثریت و علی ای
حال مسوب متناهی بقدری متناهی باشد و لفظ اعظم اظلال ظل مخروط
ارض است چه هیچ جرمی کثیف که موجب ظل باشد بزرگتر از ارض
و عموما که در صبح و شفق گذشت به فلک زهره که در موضعی معین منتهی
شود پس چگونه اظلال غیر متناهی باشند و بعضی که قوم اطلاق لفظ نامتناهی
درینجا نموده اند مراد نهایت طول خواسته اند و مبالغه در طول آن بدین
عبارت نموده اند و نتوان گفت که عدم تناهی بالقوه است بدین معنی
که اگر ابعاد غیر متناهی ممکن بودی مراتب این ظل را غایت آن نیست که
حال غیر متناهی باشد از برای آنکه منتقض به ظل معکوس این شود که باید
آنکه آفتاب در غایه ارتفاع مقابله او باشد غایه ابعاد موجود بوده بمرتبه
هم جای آنکه از آن ابعاد موجود تواند که در گذرد و از علماء فن محقق فاضل
قاضی زاده رومی متنبه به این معنی شده و در تصریح نفی لاتناهی نموده و گفته
و لا تظنن ان هذه الاظلال غیر متناهیه فی وقت من الاوقات والله اعلم بالحکم

الاظلال وحدوث

اظلالات و حدوث و انعدام ظل اول و ثانی بعکس این طریق که ظل اول مذکور شد
باشد پس بعکس ارتفاع تمام بود یعنی چون بجز و دایره افق رسد ظل اول معدوم
نامتناهی و در غایت درازی باشد و حال آنکه ارتفاع و ظل معکوس مطلقا
در آن حالت نباشند و پیوسته تا بزاید ارتفاع آن ظل مستوی متناقص
می شود و کمتر میگردد تا چون آن نیز که ظل از وی پیدا شده بسمت الراس
آن نقطه رسد ظل مستوی مطلقا منعدم شود و درین حالت هیچ ظل نباشد
پس بنا برین ظل اول نیز ارتفاعی مساوی ظل ثانی تمام آن ارتفاع که هم آن
با ربع دور است باشد و خط ظل وی موازی جیب آن ارتفاع بود و همچنین
بر عکس که ظل ثانی مراد تمام مساوی ظل معکوس تمام آن ارتفاع بود چه
تزاید و تناقص بیان بر طریق تعاکس است پس برین مقدمات مراتب ظل
ظل ارتفاع تمن دو در که [illegible] درجه است خواه مستوی و خواه معکوس
مساوی یکدیگر باشند چه در آنجا قوس ارتفاع و تمام قوس آن مساوی
پس ظلین هم مساوی باشند و ایضا ظل مستوی و معکوس در آن زمان
مساوی معکاس نیز باشند چه زاویه که در راس مثلث از مقیاس و خط
شعاعی پیدا شود درین حال نصف قائمه بود زیرا که زاویه شعاعی که بهم این
خط شعاعی در مرکز نیز حاصل شده نصف قائمه است چه در ربع دور زاویه
قائمه است پس در نیمی دور نصف قائمه باشد چه زیرا که ارتفاع تمن مساوی
تمام ارتفاع است پس اگر کمتر از نصف قائمه باشد نیز باشد مجموع قائمه شود
و زاویه که در اندرون مثلث پیدا شده نسبت با آن زاویه داخله در مقابل

خارجه است که انرا متبادل آن گویند و در اصول هرهن است که زاویه
داخله بازاویه مقابل خارجه مساوی است پس این زاویه هم نصف قایمه
باشد و چون زوایا مثلث مساوی دو قایمه است و یکی از زوایا مثلث
که حادث از مقیاس و خط ظل است چنانکه گذشت قایمه است و این زاویه
دیگر نصف قایمه باشد پس لامحاله این زاویه دیگر هم نصف قایمه باشد
پس زاویه راس مقیاس و زاویه حاصله از خط شعاعی ظل مساوی باشد و چون
مقیاس و ظل موتر این دو زاویه اند لاجرم اینهم مساوی باشند و این عمل
مختصر دانی که تفصیل مقیاس شافی بدیهیه به آن در ضمن کتاب ملهم شده
و علی الاجمال القلم تحریر آمده والله الملهم بالصواب و هو العلیم بجمیع الابواب
و هرگاه که ظل بر خط مونت مشرق منطبق شود ارتفاع را در آن حال سمت
بود چه در آن زمان دایره ارتفاع منطبق بود بر دایره اول سموت بود و چون
ظل بر خط نصف النهار منطبق شود هرآینه آفتاب در غایة ارتفاع آن
روز بر نصف النهار بود و دایره ارتفاع در آن حال منطبق بود بر دایره نصف
النهار بود و جهت ضبط حساب اصحاب این باب تقسیم ظل به اجزا دو جنس
کرده اند و گویند که این ظل چند یک مقیاس است لیکن عادت بر آن جاری شده
که جهت [illegible] مقیاس به جزو مساوی تقسیم کنند و از آن جهت
ظل مستوی خوانند [illegible] ظل اول بر آن نهند [illegible] اجزا حساب
نمایند و بعضی [illegible] درجه گیرند و همچنین مقیاس ظل دوم را گاه تقسیم
به دوازده قسم مساوی نیز کنند و اختیار دوازده جهت آنست که قدر

یک شبر است و اول

یک شبر است و اول مقداری که تخیل در آن آن تقدیر نمایند سبیه
بود تا انرا ظل اصابع گویند ظل هر جزوی از آن تقدیر اصبعی فرض نموده اند
و گاه ظل دوم مقیاس هفت یا شش و نیم قسم مساوی بر تقسیم کنند چه طول
شخصی معتدل القامة هفت قدم یا شش قدم و نیم است یکو ربع است
و آن قسم ظل اقدام گویند چه هر جزوی از آن شبیه به قدمی نموده اند
و نسبت به طریق اقدام اشهر و اعرف است چه هر کس که میخواهد که
بداند که ظل هر چیزی مثل آن شده یا نه اول سایه خود نگاه میکند و از آن
به اقدام خویش می پیماید باید دانست که متعارف اصحاب فن آنست
که بیان جمیع اوقات صلوات در باب ظل بواسطه مناسبتی که بعضی
از صلوات دارد نمایند و محققی همینست که وقت صبح و شام و عشا را
هیچ نسبتی به آن نیست بلکه متعلق به صبح و شفق است از این جهت
انرا در باب صبح و شفق آورده ایم و از آن ظهر و عصر که از ظل می توان
دانست درین باب ذکر نموده ایم بدانکه چون ظل منعدم شود یا ظل اول
به نهایت طول رسد چنانکه بر سطح افق قایم کرده و این هر دو گاهی باشد که
آفتاب سمت الراس بلد رسیده الا آنکه ظل ثانی نهایت کوتاهی که در آن روز
از آن کوتاه تر نشود رسد [illegible] آن ظل باقی در آن ظل [illegible]
تا آنکه ظل اول بغایت درازی رسد که در آن روز زیاده از آن نشود
هرآینه وقت استوا باشد و آفتاب درین زمان به دایره نصف النهار رسیده
باشد و نمازی که دیرا سببی مقدم برین وقت نباشد مثل شکر و صوم و تحیه

مسجد که درین زمان … باشد با مسجد آکره بود دران زمان
مکروه است و چون ظل بنیاد سید شدن نماید در صورت اول که مطلقا
نمانده باشد یا بی درو زیادتی نرتی که در حین استوا باقی مانده اول وقت
ظهر باشد باتفاق جمیع علما است و این وقت زوال گویند چه آفتاب
از نصف النهار زوال یافته و معه فرق میان زوال و استوا کرده
و ما نادرین عبارت متابعت جغینی فرموده و اگر سهو ظاهر است
چنانکه مبین شد و اما در اول وقت عصر میان ائمه دین مبین اختلاف
نزد علماء حجاز و مذهب امام ائمه المتقی محمد بن ادریس شافعی رضی الله عنه
آنست که وقت پسین متصل به پیشین است و وقت عصر مشترک در میان
ایشان نیست و اول وقت آن باتفاق این امام ائمه انام و صاحبین
امام اعظم وی ابی حنیفه نعمان بن ثابت کوفی که امام محمد بن حسن شیبانی و امام
ابی یوسف رضی الله عنهم باشند آنگاه بود که ظل حادث در صورت اول
یا ظلی که زیاده بر قدر فی زوال شده در صورت ثانی بقدر قامت مقیاس شود
چنانکه در قسم اول مطلقا ظل برسی … باشد و مراسه ارتفاع آفتاب
دران زمان بقدر … دور که … درجه است بود … که ساعات … شد
و در قسم ثانی ظل … که در نصف النهار باقی مانده با جنس
و مراسه ارتفاع درین حال کمتر از … دور بود چه ازدیاد ظل ثانی مستلزم
انتقاص ارتفاع است چنانکه گذشت و اول وقت عصر آنگاه بود که ظل
حادث در اول یا ظلی که زیاده بر فی زوال باشد در ثانی دو قدر مقیاس

قامت مقیاس شود

قامت مقیاس شود نزد امام اعظم وی ابی حنیفه کوفی بقول مشهور
و بقولی دیگر منقول از امام مذکور موافق صاحبین و امام ائمه انام است
چنانکه در کتاب هدایه البدایه حنفیه که معتمد بهر در فتوی ایشان است
مذکور است و ازین جهت مقرر فتوی ائمه مذهب امام اعظم درین مسئله
موافقت امام المتقی است و روایتی دیگر از امام اعظم آنست که از مصیر
ظل مثل شی تا مصیر ظل مثلین وقت مهمل است که هیچ نماز از پیشین و پسین
دران نمیتوان کرد بلکه پیشین گذشته و پسین نیامده و روایتی دیگر آنست
که این مقدار وقت مشترک است میانه وقت پیشین و پسین که هر دو نماز
دران وقت می توان گذارد و این روایت موافق مذهب سالک مسالک
امام محدث مالک ابن انس بن مالک رضی الله عنه است چنانکه در
ینابیع نقل نموده و روایتی دیگر از امام مالک چنانکه در غایة القصوی
نقل نموده آنست که مقدار چهار رکعت نماز مشترک بین الوقتین مشترک
و ما نادرین زاویه تعبیر وقت بین الظلین تقریبا بقدر چهار رکعت نموده اند
والله اعلم و مذهب امام … احمد بن محمد بن حنبل موافق
موافق مذهب امام ائمه المتقی محمد بن ادریس شافعی است و بسط کلام درین
مقام و بیان قدر در اوقات ایام طرق دلایل و ایات به … اول
… از اوقات در رساله نام المقالم تحریر نموده ایراد آن درکتاب
موجب اسهاب است و اطناب والله اعلم بالصواب باب یازدهم
از مقاله ثانی در بیان معرفت طریق پیدا کردن خط نصف النهار در سطح

افق و دانستن جهت مشرق و مغرب جنوبی از لوازمات است اما پیدا کردن خط نصف النهار
را طریقی است مشهور و به دایره هندیه و قاعده آن چنان بود که اول سطحی
موزون پیدا نمایند که اگر در جمیع جهات اخراج نمایند تقاطع با افق نکند
بلکه سطح افق باشد یا موازی آن و طریقش آنست که قطعه را
زمین را هموار و راست کنند بر وجهی که آب اگر بر آن بریزند از همه
جوانب برابر بگذرد یعنی سیلان کند و اگر بندقه یا قدری ریگ بر آن
وضع کنند مستقر گردد و میل به هیچ طرف نکنند و برای تسویه زمین آلتی
سازند بر شکل مثلث متساوی الساقین و آنرا به اصطلاح ریاضیان
کونیا گویند و بر منتصف قاعده او که در وسط آن قاعده باشد
متعلق کنند و از راس مثلث شاقولی که در مقابل آن نشانه در آویزند
و آنرا بر اطراف سطح زمین بگذارند و هموار نمایند تا آن سطح را چنان سازند
که مثلث را بر کدام طرف که گردانند شاقول درست بر نشان آید
و میل به هیچ جانب ننماید بر این صورت



و چون سطح زمین را بدین طریق هموار
سازند پس دایره بر آن زمین موزون رسم کنند به حیثیتی که طرف
سطح موزون برسد بلکه اگر میانه او و طرف سطح اگر از اصبعی باشد اولی تا
تمام ظل و مخرج ظل مقیاس شود و بعد از آن بر مرکز آن دایره مقیاس
ظل چنان نصب کنند که بر آن سطح عمود شود و در نصب نمودن این
مقیاس چند طریق است و از آن طریق طریقی اسهل آنست که مقیاس را

بر شکل مخروطی

بر شکل مخروطی مستدیر بسازند و این جهت مخروط اختیار نموده اند
تا ظل عند الاحتیاج متفرق نشود که محل آن معلوم نتوان کرد و باید که چندان
باریک هم نباشد که ادراک ظل آن نتوان کرد و این مقیاس از آهن یا از مس
باشد تا ثقیل بود و نیکو بایستد و اگر از چوب بود باید که اندرون او را
قعر نمایند و رصاص در آن ریزند تا ثابت گردد و طول مقیاس باید که
بر وجهی باشد که ظل آن در نصف النهار در اندرون دایره آید و در طرفین
نصف النهار بیرون رود و بر مرکز این دایره که اولا وضع نموده اند دایره
کوچک رسم کنند که مساوی قاعده این مخروط باشد و مقیاس را چنان
نصب کنند که قاعده مقیاس مخروطی بر این دایره صغیره تمام منطبق
شود پس مراتبه درین حالت نقطه مقیاس از جمیع جوانب دایره مساوی
باشد و مقیاس عمود بر سطح باشد چه سطح موزون و مساوی است و میل
به هیچ طرف ندارد و چون مقیاس قائم گردد استخراج خط را دو طریق است
اول آنکه ارتفاع شرقی شمس با آلتی صحیح بگیرند و اخراج کنند از مرکز
قاعده مقیاس خطی مستقیم که بر منتصف ظل بگذرد تا محیط دایره و چون
آفتاب بجانب غرب آید و ظل آن ارتفاع رسد همچنین عمل نمایند و مانند خط اول
بر سمت ظل خطی اخراج کنند پس لا محاله از احاطه خطین عند مرکز المقیاس
زاویه حادث گردد و بعد از آن تنصیف آن زاویه نمایند بطریقی که در شکل
نهم از مقاله اولی اقلیدس مبرهن است و خطی از محل منتصف اخراج نمایند
که بطرفین دایره رسد که آن خط نصف النهار باشد هکذا خواهد آمد

دوم آنکه بر صفحه ظل مقیاس نمایند و نقطه مخرج و نقطه مدخل ظل را از
محیط این دایره نشان کنند و طریقش آنست که در نصف صباح از نهار
ظل مقیاس را ترصد نمایند دایم پیوسته متناقص شود تا سر ظل مماس محیط
سطح دایره گردد و خواهد که به اندرون آید نصف ظل نمایند و در آن نقطه
که از آنجا به اندرون می آید که مدخل است علامتی نمایند و باز در نصف
متناهی از نهار ترصد ظل باشند دایم متزاید و منبسط گردد تا سر ظل مماس
محیط دایره گردد و خواهد که بیرون رود باز نصف ظل کنند و بر آن
نقطه مخرج علامتی دیگر کنند لامحاله محیط دایره به این دو علامت منقسم
شود در بدو قوس و یک قوسی را از این دو قوس که در میان نمودن نشان
واقع است یا هر دو قوس تنصیف کنند و بر منتصف علامتی نمایند و بعد از آن
از مرکز دایره به آن محلی که منتصف قوس است خطی مستقیم اخراج کنند
و لامحاله این خط خط نصف النهار باشد که فصل مشترک میان دایره افق
و نصف النهار است و محقق علامه در نهایه فرموده که اگرچه قوم برهان
بر آنکه آن خط نصف النهار است میگویند لیکن این معنی در وضوح
قریب به اولیات است نزد آنکس که تصور زیادتی ظل و نقصان
آن بحسب نقصان ارتفاع و زیادتی آن نماید و بعد از آن چند
برهان طویل الذیل می آورد که لایق این مختصرات نیست و در
ضمن کتابت سیوم تکفل بر صورت برهان در غایت اختصار و اتقان بخاطر
فاتر فقیر جان عمود و در حیز تحریر آورد اول آنکه بطریق ظل استدلال نمایند

دگویند که آن

دگویند که آن دو ظل هر صبح هر دو متساوی باشند پس یکی نیست که ظل غربی بسوی
متناقص شود تا به نصف النهار رسد و آن غایت قلت وی باشد و چون از
نصف النهار گذشت ظل شرقی شود و بهمان طریق که کم شده باز زیاده گردد
تا بهمان مرتبه رسد پس منتصف حقیقی بین الظلین که در زمان نهایت نقصان وی باشد
که آن در وقت رسیدن وی بمحاذات نصف النهار است چه غایت ارتفاع رسد
و آن در زمان حال است که بنهایت ارتفاع رسد و آن در زمان وصول او
به نصف النهار است پس هرگاه که منتصف قوس بین الظلین نمایند و خطی
از آنجا اخراج نمایند که بر مرکز دایره که مرکز عالم است گذرد و بطرفین وی
رسد لامحاله آن خط در تحت نصف النهار باشد دوم آنکه بطریق ارتفاع
پیش آیند و گویند که این دو ظل برابر اند در دو ارتفاع متساوی خواهند بود
و ارتفاع شرقی پیوسته متزاید گردد تا بغایت ارتفاع که در وقت وصول
به نصف النهار است رسد و بعد از آن ارتفاع غربی شود و بهمان طریق
که زیادت شده پیوسته کم گردد تا بهمان ارتفاع معین رسد پس وسط
حقیقی ارتفاعین غایت ارتفاع باشد که آن در نصف النهار است
و علی هذا لازم آید که چون قوسی واقع بین الارتفاعین تنصیف کنند و خطی
از آن اخراج نمایند که بر مرکز عالم گذرد هر آینه آن خط در تحت دایره نصف
النهار باشد سیوم آنکه چون معین باشد که این ظلین در دو ارتفاع متساوی
پس هر آینه این دو ارتفاع بر یک مقنطره خواهند بود از مقنطرات ارتفاع
که یکی از آن ارتفاعین در نصف شرقی مقنطره باشد و یکی دیگر در

نصف غربی ان چون نصف النهار بر قطبین افق گذشته مرابنه جمیع
مقنطرات و افق را به انصاف برزد و با قایمه قطع نموده باشد و این دایره
مقصوره با سطح افق است یا موازی سطح وی است و در اکر ثاوذدوسیوس
مبرهن است که هرگاه که دایره عظیمه قطع دایره عظیمه بر قوایم نماید
مرابنه قطع جمیع مدارات و دوایر موازیه او نیز بر قوایم خواهد نمود پس
نصف النهار قطع این دایره بر قوایم نموده باشد و لامحاله تقاطع او در مابین
الارتفاعین بود که غایت ارتفاع و میل هر دو در نصف النهار است پس هرگاه که
از مابین الارتفاعین خطی اخراج نمایند که بر مرکز وی گذرد مرابنه در جهت
نصف النهار باشد والله اعلم و چون خطی دیگر بر وی عمود سازند که مرابنه
بر مرکز دایره گذرد و در آنجا با وی تقاطع نماید خط اعتدال باشد و آنرا خط
مشرق و مغرب هم گویند و جهت آنکه طرفین این خط مشرق و مغرب اعتدال و
موضع الجنوب است زیرا که این خط در سطح دایره اول سموت است
که وی با نصف النهار تقاطع بر قوایم نمود و لاجرم این دایره هرگاه
به این دو خط نصف النهار و خط مشرق و مغرب بر چهار ربع متساوی
شود و چون این دایره محاذی و موازی افق بلکه در سطح افق است
مرابنه سر و سمی این دایره را عینا هست آنکه به دو قسم متساوی کنند
چنانچه تمام محیط آن ... منقسم به چند قسم باشد
با تقدیر سموت الاظلال و ارتفاعات و مثله آن نمایند و این دایره را
به اصطلاح اهل ریاضی دایره هندیه گویند و صورت آن برین وجه است

در ارباب



در ارباب دقایق ... [illegible] ... است که ... این
اعمال مبتنی بر آن است ... آفتاب در حین وصول ... محیط دایره
قبل الزوال و بعد الزوال بر مواری ... [illegible] ... یومی و
... به واسطه میل منطقة البروج از معدل و حرکت آفتاب
به حرکت خاصه بر ضد ای آن ... [illegible] ... در مداری
از مدارات یومی خواهد بود پس لازم است که رعایت شرطی چند
نمایند تا فی الجمله اقرب به تحقیق بود اول آنکه ... این اعمال در حوالی
اعتدالین نباشد ... میل در آنجا سریع الازدیاد است بلکه اگر در حوالی
انقلابین بود اولی باشد ... ازدیاد میل در آنجا در غایت نقصان است

دوم آنکه این مسئله مطلب تقریبی باشد چه در آنجا توسط حصر طرق قبله
مطلوبات و صفای آن تحقیق ادق است و از حیثیت یقین اصوب است
و مخفی نیست که صدق این مقال در ممالک شمالی ظاهر است که باران و
رطوبات آنجا بر طریق معهود طبیعی در زمستان است اما در بلاد شرقی
جنوبی مثل سند و هند و امثال آن که بنیاد باران آنجا هنگام حلول
شمس در اول صیف است بر عکس این باید که باشد چه کثرت تجاوز
و تیرگی هوا در حوالی منقلب صیفی در آن نواحی مرتب است که آفتاب
غایت کم ظاهر شود والله اعلم سیوم آنکه در حین ترصد اصابت قرب
افق نباشد از جهت آنکه اطراف ظل عند الافق متفرق است چهارم آنکه
در آن حین آفتاب قریب به نصف النهار نباشد چه حصول ظل و دو
خروج آن از دوی جهت قبله از دیاد و نقصان ظل در حوالی نصف النهار
نیکو مبین نشود و پنجم آنکه قوس واقع میانه طرفین ظل از نصف دایره
کمتر باشد تا زاویه عند المرکز حاصل آید و این قید علامه مرقی نیسابوری
زیاده نموده و مخفی نیست که این کار بی است که طریق تنصیف زاویه عمل
نمایند اما اگر طریق تنصیف قوس واقع بین العلامتین عمل کنند احتیاج
به این شرط نیست چه هرگاه که خطین سمت ظل در مرکز دایره متحد شوند
نه آنکه مجموع قطر دایره گردد پس چون خطی دیگر بر آن عمود سازند لا محاله
منصف قوس واقع میان طرفین وی باشد و خط او خط عند الخط
ثانی نصف النهار بود والله اعلم و اما دانستن سمت قبله بدان طرق

بسیار توان چه

بسیار توان چه ابنای ریاضی بجهت استخراج و معرفت سمت قبله
طرق متعدده اختراع نموده اند و چون بیان آن موقوف بر تعریف
او بود مرا اینجا تقدیم لازم نمود بدانکه سمت قبله عبارت از نقطه
تقاطع باشد میانه افق بلد و محیط دایره عظیمه که بسمت الراس
مکه معظمه زادها الله شرفا و تعظیما و بسمت الراس بلد مفروض گذرد
و آن خطی که از مرکز دایره افق اخراج نمایند تا بدین نقطه گذرد مر اینرا
خط سمت قبله بود چه هرگاه که متصل شود به آن گردد و مواجه
و محاذات کعبه باشد نه این معنی که آن معظم توهم است که قاعده محراب
بر آن نموده اند و چون بر جاده آن سجده نمایند مر اینرا تحیط دایره
سجده نموده باشند که بر این موضع سجود او و وسط کعبه گذشته باشد یعنی
آنکه حصول مستقیم خطی است که در اصل سمت میانه کعبه و سمت الراس
نه چه آن معنی که خط مستقیم خارج از نظر او تا کعبه واقع شود چه افق
مکه بالنسبه افق این بلد پست است با مای آن خط شعاعی خارج از
نظر وی که مار بر سطح ارض به موضع معظمی است مسامت کعبه
باشد و از ادله حوصله به معرفت قبله در بین کتب مستطاب
جهت اختتام بخیر و صواب دو طریق حقیقی به تحقیق ایراد نماییم اما
طریق اول موقوف است بر توطیه کلام مقدمه لازم الا تمام بیانش
آنکه عرض مکه از خط استوا مقدار بیست و یک درجه و چهل دقیقه
است و طول او از جزایر خالدات هفتاد و هفت درجه و ده دقیقه

و طول او از جزایر خالدات شصت و هفت درجه و سه دقیقه است
پس عرض او از میل کلی کمتر باشد و لا محاله چنانکه در قسم اول از باب
چهارم از مقاله ثانیه گذشت آفتاب دو نوبت بر سمت الرأس او گذرد
در دو درجه که میل آن از معدل بقدر عرض او باشد و آن هشتم درجه جوزا
و بیست و دوم درجه سرطان است و آفتاب چون بدین دو درجه
رسد شمالی سمت الرأس او گردد و اظلال او در آن حال جنوبی باشد و ازین
جهت مکه را بلاد ذو ظلین گویند و چون این مقدمه معلوم شد گوییم
که هر بلدی که فرض نمایند با مکه از سه حال بیرون نیست یا در طول
مخالف و یا باشد و در عرض موافق یا بالعکس که در عرض مخالف باشد
و در طول موافق یا در طول و عرض هر دو مخالف باشد چه موافقت در
طول و عرض معین که هر دو شمالی یا جنوبی باشند خود مطلقا
محال است و اما بهمین طول و عرض در جانب جنوب که محل حاجت کعبه
مشرفه باشد موجود است و در آنجا قبله متعین نباشد بلکه حقیقت
آیه فاینما تولوا فثم وجه الله تا بیرون کعبه و آنجا ظاهر گردد پس
اگر بلد مفروض با مکه موافق باشد در طول و مخالف باشد در عرض
هر آینه سمت قبله نقطه جنوب باشد از خط نصف النهار اگر عرض
بلد زیاده از عرض مکه باشد چه مکه و بلد مفروض برین تقدیر بر یک
خط نصف النهار باشند زیرا که دایره نصف النهار هر دو بواسطه
اتحاد ایشان در طول متحد باشد و چون عرض بلد زیاده بود لا محاله

شمالی مکه بود

شمالی مکه بود پس هرگاه که بر خط المتصل بالقطبین مستقبل نقطه جنوب گردند
هر آینه محاذات کعبه باشند و سمت قبله نقطه جنوب بود چه بر خط
نصف النهار صادق است که خطی است واقع در تحت دایره که بر سمت
الرأس مکه و بلد بر هر دو گذشته و اگر عرض بلد کمتر از عرض مکه باشد سمت
قبله از خط نصف النهار نقطه شمال بود چه مکه درین حال شمالی
بلد مفروض است و اگر بلد مفروض با مکه در طول موافق نباشد خواه
که در عرض موافق باشد و خواه مخالف محتاج بعمل دیگر باشند الا چه
کوشیار گفته که چون بلد در عرض موافق مکه باشد خط مشرق و مغرب
خط سمت قبله بود چنانکه اگر طول مکه زیاده بود نقطه مشرق قبله
باشد و اگر طول وی کمتر بود نقطه مغرب قبله بود و بر تقدیر اتحاد
طولین و نصف النهار که گذشت سهو ظاهر است زیرا که نمی تواند که
دو بلد متساوی در عرض در تحت یک دایره اول سموت باشند
و خط مشرق و مغرب ایشان یکی باشد چه شک نیست که دایره اول
السموت تقاطع نماید معدل را بر دو نقطه مشرق و مغرب بوده پس نهایت بعد
او دیگر بگذرد سمت الرأس بود و بعد از آن بعد بینهما متناقص شود پس اگر
سمت الرأس بر همین دایره اول سموت باشد لا محاله عرض مکه که عبارت
از بعد معدل از سمت الرأس است کمتر از عرض بلد باشد و مفروض خلاف
آن است پس در اتفاق عرضین خط مشرق و مغرب خط سمت نباشد بلکه
بعمل استخراج باید کرد و استخراج آن در عمل نسبت اول اگر که درجات

تفاوت مخصوص ... [illegible] ... ساعتی
ساعتی کمتر هم ... [illegible] ... درجه چهار دقیقه باشد بوجهی که
در یک ساعت ... [illegible] ... از این حساب بر آمد آن ساعات
و دقایق ... [illegible] ... نگاه داریم آنگاه آن روز را ترصد کنیم که
آفتاب ... [illegible] ... بلد ... [illegible] ... باید جهت
سمت ... [illegible] ... بعینه ... [illegible] ... ملاحظه نماییم چون
از ... [illegible] ... در زمان ... [illegible] ... دقایقی که ... [illegible] ...
مر اینه خط ظل ... [illegible] ... سمت ... [illegible] ... بوده کر طول بلد
مفروض بیشتر از طول مکه باشد از جهت آنکه درین هنگام آفتاب
بر سمت الراس مکه رسیده ... [illegible] ... آفتاب
الراس بلد گذشته پس لا محاله ... [illegible] ... ارتفاع درین زمان بر سمت
الراس مکه ... [illegible] ... سمت الراس بلد ... [illegible] ... گذشته باشد و منتصف عرض
ظل ... [illegible] ... در باب سابق ... [illegible] ... دایره ارتفاع
پس لا محاله سمت ظل بعینه سمت قبله بوده چون طول بلد مفروض بیشتر
از طول مکه است بلد مفروض شرقی مکه باشد و هر اینه آفتاب اول
نصف النهار بلد مفروض ... [illegible] ... نصف النهار مکه پس لا محاله
رسیدن آفتاب بر سمت الراس مکه بعد از ... [illegible] ... مقدار تفاوت
ساعات ما بین الطولین و الا که طول بلد مذکور کمتر از مکه بود ... [illegible] ... بلد
درین حال غربی مکه باشد ... [illegible] ... بقدر ساعات و دقایق محفوظ

مذکوره ملاحظه

مذکوره ملاحظه ... [illegible] ... نماییم که خط ظل ... [illegible] ... بوجهی که ... [illegible] ... دران حال
خط سمت قبله بود و لیکن ... [illegible] ... درین صورت سمت قبله از آن خط
در خلاف جهت ظل باشد چه آفتاب درین هنگام ... [illegible] ... الراس مکه است
و ظل را دایما در خلاف جهت ... [illegible] ... پس لا محاله سمت ... [illegible] ... بر خلاف جهت
ظل باشد عمل دوم آنکه ... [illegible] ... ارتفاع ... [illegible] ... مثل سطرلاب
مرا ... [illegible] ... دیگر از این دو جزو که مذکور شد در صفحه عرض بلد بر خط وسط
السما بنهند و علامتی بر موضع مری کنند و بعد از آن عنکبوت را
بمقدار تفاوت ما بین الطولین بجانب مغرب حرکت دهند اگر بلد
شرقی بود و بطرف مشرق ... [illegible] ... اگر بلد غربی بود پس بر مقنطره که آن جزو
از تحریک عنکبوت ... [illegible] ... ملاحظه نمایند که مقنطره آن
چند است و ضبط نمایند که آن ارتفاع آفتاب بوده ... [illegible] ... بلد در
زمان وصول آفتاب بر سمت الراس مکه پس ... [illegible] ...
ارتفاع شوند خواه شرقی و خواه غربی ... [illegible] ... آفتاب ... [illegible] ... ارتفاع
... [illegible] ... ظل مقیاس را تصحیح کنند و خطی ... [illegible] ... آن اخراج کنند
که چنانکه ... [illegible] ... طرف آن ... [illegible] ... خلاف جهت ظل سمت قبله بود طریق
دوم آنکه ... [illegible] ... مذکور شد ... [illegible] ... استخراج سمت قبله
نماییم بدین طریق که اگر طول و عرض مکه باشد چنانکه بلد شرقی شمالی مکه
باشد ... [illegible] ... دایره مذکوره ... [illegible] ... قسمت نموده ... [illegible] ... الاقطع
جنوب از خط نصف النهار بطرف مغرب ... [illegible] ... طول بلد بر طول مکه

شماریم و علامتی بر آن نهیم و همچنین از نقطه شمال از خط مذکور بقدر مرتبه
شماریم و نشانه کنیم و میان هر دو نشان بخطی مستقیم وصل کنیم و باز
بقدر تفاوت ما بین الطولین از محیط دایره مذکوره از نقطه مشرق بجنوب از
خط اعتدال یا شمالی جنوبی شماریم و بر هر دو علامت کرده بخطی وصل کنیم
لا محاله این دو خط در محلی تقاطع شوند و چون از مرکز دایره خطی اخراج نمائیم
که بنقطه تقاطع خطین مذکورین گذرد و به محیط رسد در جانب غرب
جنوب سمت القبله بود برین صورت



و اما هرگاه که بعکس این باشد یعنی آنکه طول و عرض بلد کمتر از طول و عرض
مکه بود و غربی و جنوبی آن باشد سمت القبله در ربع شرقی شمالی
بود و طریق اخذ ان بعکس سابق باشد اما هرگاه که طول بلد بیشتر

و عرض کمتر

و عرضش کمتر از مکه بود و شرقی جنوبی آن باشد تفاوت عرض از
نقطتین مشرق و مغرب بجانب شمال و تفاوت طول از نقطتین شمالی
و جنوب بجانب مغرب باید شمرد و اگر بعکس این باشد که بلد غربی باشد
عمل بعکس این نماید و در باقی اعمال مانند شمالی اول و اگر در طول مساوی
باشند چنانچه در صورت اول گذشت خط نصف النهار خط سمت القبله
بود و قبله نقطه جنوب بود چه اگر عرض بلد زیاده بر مکه باشد والا نقطه
شمال بود و اگر در عرض مساوی باشد به این طریق معلوم نگردد چنانچه
قبل ازین مبین شد این بیان طریق متقدمان در استخراج سمت قبله است
و محقق قبوی قاضی زاده رومی درینجا اعتراض صحیح که وروده صریح دارد
مبنا بر و مبین مناید که کامی این عمل صحیح بودی که آن خطی که محل تقاطع خطین
اخراج میشاید در سطح دایره ماره به سمت الرئوس مکه و بلد بودی و خطین
مذکورین زیرا که هیچ یک ازین خطین خط نصف النهار و خط مشرق و مغرب
مکه نیستند بلکه هر یکی از آن فصل مشترک میانه افق بلد و دایره صغیره
موازیه نصف النهار بلد و یکی فصل مشترک میانه افق و اول سموت بلد
باشند چه نصف النهار مکه و بلد هر دو عظیمه اند و همچنین اول سموت بلد
و مکه و هر دو عظیمه که در فلکی باشند لا محاله متقاطع باشند پس خطوطی
که در تحت سطح ایشان باشند هر اینهم متقاطع بوند و متوازی و از خطین
که درین دایره اخراج نموده اند موازی خط نصف النهار و خط اعتدال
بلد است که نه خط نصف النهار و خط اعتدال مکه باشند و شکی نیست

و اول سموت مکه که بر سمت
الراس اکاکذشته اند
خط نصف النهار

که فصل مشترک میان افق بلد و نصف النهار او خط مشرق و مغرب
مکه است نه این دو خط در تحت دو دایره صغیره موازیه لنصف النهار
مشرقه و مغربه بند است زیرا که هیچ یک از ایشان بر سمت الراس
مکه نگذشته اند اما دایره اولی جهت آنکه او مماس با دایره نصف
النهار مکه بر نقطه از معدل نموده که آن نقطه غایة طول اول مکه و بلد
ما بین الطولین است اما دایره ثانیه جهت آنکه وی مماس با دایره
اول سموت مکه نموده بر نقطه تقاطع اول سموت مکه با دایره نصف
النهار بلد در محلی که غایة اختلاف ما بین العرضین است و بعد از آن
معلوم نموده که در صورت تقارب عرض و طول می توان که سمت الراس
مکه بر دایره اول سموت بلد واقع شود به آنکه عرض مکه کمتر از عرض بلد
باشد و ما بین العرضین نظیر و تفاوت او است مثل در مقدار ما بین
الطولین بود پس خط مشرق و مغرب خط سمت القبله بود و نقطه مغرب
سمت قبله باشد اگر طول مکه کمتر بود و نقطه مشرق اگر زیاده باشد این
معلوم شد تدقیق حقایق تحقیقیست باز او به تلفیق از تصنیف تشقیق
و چون این کلام تحقیق ارتسام به اتمام انجامیده بدانکه از سنوحات موقفی
زمانی و حوادث هیچ سبحانی در مبداء عنفوان ایام جوانی که اول ظهور
ثمره شجره زندگانی بود این فقیر سوخته ساخته که نقد عمر در شش در
عطلت باخته موفق شد تصنیف رساله نام المقاله در تعیین سمت
و جهت قبله بوجوه و طرق مختلفه ولصیح معروف مسلم در دو

اصابه عین وجهه

اصابة عین وجهة بجهات موجهه ... فرا ... ابو ... شریف
که در آن رساله لطیفه مشروح شده اخراج طریقیست موصل به تحقیق
و عملی دلنشین به اتباع حقیقه در استخراج سمت قبله از دایره هندیه
جمیع صورتی بنا به تقریب و تخمین بلکه تحقیقی تحقیق صواب قرینه
طریقش که اولا خط نصف النهار را و اربع مسدود بیست جزو چنانکه
معهود نست افتاده است تقسیم کنند و بعد از آن از نقطه شمال بمقدار
جیب قوس ارتفاع قطب شمالی که عبارت از عرض آن بلد است
بشمارند و علامتی کنند که لا محاله آن نقطه محاذی قطب شمالی بود و آنکه
هر جیبی بازای قوس وی است غایتش آن است که جیب بمقدار
مسافه میان طرف قوس و نظیر سهم است بطریق الاستقامه و قوس بمقدار
مسافه میان همان طرف قوس و طرف دیگر سهم است بطریق الاعوجاج
پس خط سهم مسقط الحجر نقطه طرف دیگر قوس بود و مسقط آن
نقطه طرف جیب باشد چنانچه درین صورت محسوس می شود
و علامه محقق در مواضع متعدده خصوصا در بیان خط نصف النهار
این مقدمه را استعمال فرموده و حکیم اثیر الدین
ابهری در غایة الادراک بهم تصریح به این
نموده بلکه تعریف مسقط الحجر همین کرده



بعد از آن از مرکز دایره که محاذی نقطه سمت الراس است بمقدار جیب
عرض بلد که عبارت از میل معدل از سمت الراس است ... دایره ... نهند

ودران علامتی کند که آن سمت القبله است بیان مناطق محاذی نقطه تقاطع معدل
با نصف النهار بلد برخواهد بود چه سقط الحجر نقطه مذکوره در بین که
در سطح آن حساب در عمل ما سبق که بحث اند در مابین الطولین از طرفین
خط نصف النهار یا مشرق یا مغرب شماره نمایند و بآن حد خط موازی
خط نصف النهار اخراج کنند و از نقطه مذکوره که محل تقاطع معدل و نصف
النهار است خطی مستقیم بر خط موازی خط نصف النهار اخراج کنند که
ذلک عمود باشد و مراد آن جیب قوس تفاوت مابین الطولین است
از معدل تا تقاطع مدار نصف النهار و جمیع دوایر ما جیب موازیه نصف
النهار در آن قائم است زیرا که هر دو بر قطبین بگذرند [illegible] قوس
قوس مابین الطولین بر دایره نصف النهار و دایره صغیره [illegible] موازیه
وی مردود عمود باشد و چه از این خط [illegible] و آن قوس که محل تقاطع
معدل با نصف النهار است اخراج شده [illegible] دیگر عمود گشته پس
لا محاله جیب آن قوس باشد چه خط [illegible] بنود [illegible]
که برین خطین عمود شود پس [illegible] جیب آن قوس محاذی باید پس
و از این لازم آید که طرف دیگر این عمود که بر خط موازی نصف النهار است
محل تقاطع نصف النهار که با معدل [illegible] این دایره صغیره با [illegible]
باشد [illegible] که از بیان محقق [illegible] معلوم شد [illegible] نصف النهار که با
در غایت اختلاف مابین الطولین است و [illegible] این نقطه محاذی نقطه
غایت تفاوت مابین الطولین است پس لا محاله این نقطه محاذی تقاطع معدل

با نصف النهار که

با نصف النهار که بلد بعد از آن وصل کنند میان این نقطه و نقطه سقوط حجر خطی
مستقیم و از طرفین محیط اخراج نمایند تا آن که [illegible] خط نصف النهار
[illegible] فصل مشترک میان نصف النهار آنجا و افق بلد باشند تحقیق نصف النهار
که بر قطب شمالی از این نقطه گذشته با افق بلد تقاطع نموده و این خط معین بر جهات
حمل [illegible] پس هر [illegible] آن دایره باشد بعد خط نصف النهار که را
بعد [illegible] کنند و از محل تقاطع وی تا خط موازی نصف النهار بلد که
حقیقت محل تقاطع نصف النهار که با معدل است بقدر جیب عرض مکه از جانب
شمال اشمال زند چه در بلاد معموره عرض شمالی است و این علامت [illegible]
[illegible] نقطه سمت الراس مکه خواهد بود چه بعد محل تقاطع [illegible]
با معدل النهار از سمت الراس هر بلدی بقدر قوس عرض آن بلد از دایره
نصف النهار است پس [illegible] جیب عرض بلد نقطه سمت الراس مکه
آن محل تقاطع نقطه معدل النهار با نصف النهار باشد و هر گاه که [illegible]
دایره که بر سمت الراس بلد است آن نقطه که سمت الراس مکه است بتحقیق اخراج
نمایند و محیط کنند هر آینه سمت القبله باشد بتحقیق [illegible]
[illegible] چه این خط [illegible] است که بر سمت الراس بلد و مکه گذشته است
و از [illegible] النجوم و علم [illegible] و در رساله [illegible] خط مشرق و
مغرب که از [illegible] الوضعی اخراج نموده و بر خط نصف النهار [illegible]
عمود داشته و بعد از آن خط [illegible] دایره بمحل تقاطع خطی که سمت الراس
مکه است اخراج نموده و دایره خط سمت القبله داشته و چون [illegible]

و تنها از زیادتی عمل معلوم شد که بنظر دقیق بعد از مثال و تحقیق بسیار نموده ما
اثری نخواهد بود مگر در بعضی جاها در ... شط ... نصف النهار تحقیق نموده
و اعتبار این عمل ... از زوال نبوده والله اعلم بالصواب و ...
... اگر بلد در مکه در طول ... صاحب ... اعمال
نیست ... خط نصف النهار مکه ... که ... و اگر در عرض
متفق باشد ... عمل ... جاری است ... که بعد ... عرض
مکه که مساوی عرض بلد است ... مرکز ... که ...
خط نصف النهار مکه ... عمل ... ان ...
بود ... معلوم شد خط ... مشرق بلد خواهد بود ...
از این نظر ... شد خط سمت قبله ... نمایند پس ...
جمیع ... و کامل ... والله اعلم ...
و علیه التکلان ... از روی ... عرض که طول ...
که معلوم ... در دار الملک ... که موطن ...
برای ... وجه است



و تحقیق بوجهی بعد از ... التحقیق در ... شوری ... که ...
المقاله فانه محل ... اقدام الوطام ... تحقیقه ... الفقیر بعون الله
... الکبیر ... فی ... فقصص ...
اند ... که ... دو ...
تسهیل ... است اما وضع ... و ... بر ...
... تعبیر تصور ... مثال ... صورت ... است
... الفوت ... المقاله بعون الله المنعم المفضل ...
تم المقاله ... بحسب اللفظ والمعنی بالفصل و ...
بتوفیق الله الملک المتعال و صلی الله
علی محمد و آله
[illegible]